

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**Incremento de la frecuencia de la terapia orofacial
sobre la evolución de las fases de la succión nutritiva en
neonatos pretermino tardío de la unidad de cuidados
intermedios de neonatología - hospital nacional
Edgardo Rebagliati Martins**

de Abril - Junio del 2012

TESIS

**Para optar el Título Profesional de licenciada en Tecnología Médica en el
área de Terapia Física y Rehabilitación**

AUTOR

Claudia Yaneth Mallma Huamani

ASESOR

Herminio Teofilo Camacho Conchucos

Lima – Perú

2012

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico con mucho cariño a mis padres quienes comparten cada uno de mis logros, a los padres de familia de la Unidad de Neonatología a quienes admiro por el profundo amor y entrega hacia sus bebés y sobre todo a mis pacientes del servicio de neonatología que a pesar de ser tan pequeños y frágiles me demostraron su lucha diaria al aferrarse a la vida; y a aquellos que a pesar de su fortaleza hoy están en el cielo en especial a mi ángel.

Claudia

AGRADECIMIENTOS

LIC. OLGA BULLÓN PEÑA

LIC. TEOFILO CAMACHO CONCHUCOS

LIC. MARIA DEL MILAGRO MENDOZA CORREA

LIC. CIRILO CARRASCO HURTADO

LIC. CARMEN CARRASCO

LIC. FABIOLA MEZTA

DR. LUIS TAPIA

DR. DANTE CARBAJAL

DR. GUIDO MAYORGA

INDICE

RESUMEN.....	6
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.....	8
CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS.....	52
CAPITULO III: RESULTADOS.....	61
CAPITULO IV: DISCUSION.....	69
CONCLUSIONES.....	73
RECOMENDACIONES.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	77
ANEXOS.....	84

**“ INCREMENTO DE LA FRECUENCIA DE LA
TERAPIA OROFACIAL SOBRE LA EVOLUCION
DE LAS FASES DE LA SUCCIÓN NUTRITIVA EN
NEONATOS PRETERMINO TARDÍO ”**

**UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS DE
NEONATOLOGÍA – HOSPITAL NACIONAL
EDGARDO REBAGLIATI MARTINS**

ABRIL – JUNIO DEL 2012.

RESUMEN

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar que al incremento de la frecuencia de la terapia orofacial, es mayor la evolución de las fases de la succión nutritiva en neonatos pretérmino tardío en la unidad de cuidados intermedios de neonatología del Hospital Edgardo Rebagliati Martins.

MATERIALES Y METODOS: Se realizó un estudio cuantitativo, prospectivo y comparativo. La muestra estuvo constituida por 32 bebés pretérmino tardío de la unidad de intermedios 3 y 4 de neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. En 16 de ellos se le realizó la terapia orofacial 3 veces al día antes de la alimentación de las 11:00 am, 2:00 pm y 5:00 pm. Y a los otros 16 que constituyen el grupo control, se le aplicó 1 sola vez la terapia al día. Se controló las fases de expresión - succión y deglución a la observación y la de respiración por medio de un estetoscopio pediátrico.

RESULTADOS: Se obtuvo en promedio, que el número de expresiones - succiones de la succión nutritiva, en el grupo de estudio, fue de 38,13 por minuto y en el grupo control fue de 23,19; el número de degluciones en el grupo de estudio fue de 39,06; en el grupo control fue de 21 y en la respiración en el grupo de estudio tuvo una disminución de -0,0625 y en el grupo control fue de 0. Para el análisis de las diferencias en las fases de la succión nutritiva de los grupos se utilizó la prueba de Mann Whitney, que muestra un valor estadísticamente significativo ($p < 0.05$) en las 2 primeras fases; expresión - succión y deglución y en la última fase que corresponde a la respiración no tuvo una mejoría considerable.

CONCLUSIONES: El incremento de la frecuencia de la terapia orofacial mejora la evolución de las fases de la succión nutritiva en lo que respecta a las fases de expresión - succión y deglución pero no en la fase de respiración.

PALABRAS CLAVES: Neonato pretermino tardío - Terapia orofacial - Fases de la succión nutritiva.

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.- ANTECEDENTES

En el estudio de Nieto y Rodríguez, titulado: Alimentación temprana por succión en prematuros menores de 1800 gr, se realizó la transición a alimentación por succión al alcanzar los requerimientos de 150 cc/kg/día mediante sonda orogástrica en prematuros menores de 1,800 g que se alimentaban por vía enteral; el grupo control lo hizo de manera tradicional al alcanzar un peso de 1,800 g. Se encontró que a una iniciación de la alimentación por succión precoz, la ganancia de peso en estos niños fue mayor y su estancia hospitalaria fue menor (1).

En 1980, Elizabeth Lipman en su trabajo titulado: Succión nutritiva en neonatos de alto riesgo después de la estimulación perioral, seleccionó cinco neonatos de alto riesgo de la población de recién nacidos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de la Facultad de Medicina de los Hospitales de Virginia, y usando un transductor de polígrafo activa a la presión registró la actividad de succión en un intervalo de cuatro minutos para tres tomas sucesivas. Durante la primera y tercera toma los lactantes no recibieron la estimulación. Durante la segunda toma, los lactantes recibieron estimulación perioral cada vez que dejó de chupar. El estudio indicó que la estimulación perioral puede ser un método eficaz para aumentar la capacidad de succión nutritiva (2).

Regina Donnamaria Morais de la Universidade Presbiteriana Mackenzie, en su estudio: Registro electromiográfico de la musculatura a partir de estímulos cutáneos en individuos portadores del síndrome de Down. Estudió cuatro sujetos portadores de síndrome de Down, con edades entre 11 y 14 años, siendo dos del sexo masculino y dos del sexo femenino. Como control, fueron estudiados dos individuos normales de la misma franja etaria, uno de cada sexo. A ambos grupos se le sometió a la terapia orofacial y por medio de la electromiografía se pudo observar la actividad de la

musculatura activada por medio de la terapia. El estudio permitió la observación objetiva de la relación de causa y efecto entre los estímulos orofaciales preconizados por la terapia de regulación orofacial, integrante del concepto de Castillo Morales de rehabilitación, y la respuesta motora efectiva registrada en la electromiografía (3).

2.-BASES TEORICAS

Las reservas disminuidas de nutrientes y la marcada inmadurez de órganos y sistemas responsables de los procesos asociados a la nutrición son tal vez las dos características que más pesan a la hora de la toma de decisión, en cuanto la forma administrar la alimentación en un neonato pretérmino.

Pese a esto la principal meta nutricional en los recién nacidos pretérmino debe ser alcanzar un crecimiento y desarrollo posnatal similar al que se esperaría si su vida intrauterina hubiese continuado (4).

NEONATO PRETERMINO

Biológicamente el feto requiere de un cierto número de semanas en el útero para que su organismo madure y logre adaptarse a la vida extrauterina. Cuando un neonato nace antes de haber completado este ciclo de maduración decimos que ha nacido prematuramente y por lo tanto se puede presentar problemas en su adaptación, a pesar de esto los límites de la viabilidad en esta población viene disminuyendo debido al mayor conocimiento de la fisiología del prematuro, al desarrollo tecnológico con unidades de cuidados intensivos que proveen atención a prematuros críticos y manejo especializado de esta población. Pues antes de los años 60 se consideraba inviable a los fetos menores de 28 semanas gestacionales y hoy en día el límite de la viabilidad aceptada en la mayoría de países es de 24 semanas gestacionales.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) un recién nacido normal es un niño que nace entre las 37 a 42 semanas de gestación, por lo que considera como recién nacido pretérmino (RNPT) o prematuros a los nacidos después de las 20 semanas y antes de las 37 semanas de gestación. El paciente que tiene 36 semanas y 6/7 días es un prematuro menor de 37 semanas.

CLASIFICACIÓN

La incidencia global de recién nacidos pretermino es de 5%. Se clasifican en función de la edad gestacional y el peso al nacer en:

- Muy gran pretérmino o gran gran pretérmino. Niños con edad gestacional < de 28 semanas gestacionales, y/o peso al nacer < de 1.000 g. Representan aproximadamente el 10 % de los recién nacidos pretérminos; es el grupo que tiene el mayor índice de mortalidad.
- Gran pretérmino, los niños con edad gestacional de 28 - 31 semanas gestacionales y/o peso al nacer de 1.000 - 1.499 g. Representan el 20% del total de los recién nacidos pretérminos.
- Pretérmino leve, cuando su edad gestacional es > 32 semanas gestacionales y < de 37 semanas gestacionales, con un peso al nacer de 1.500 - 2.499 g, aproximadamente son de este grupo el 70% de los recién nacidos pretérminos. El pronóstico suele ser mejor que el de los grupos anteriores (5).

Hoy en día con el desarrollo científico se vio la necesidad de crear un sub grupo de neonatos pretérminos dentro de la clasificación de los pretérminos leves, según la edad gestacional, esto en respuesta a que es la población que más aumenta en relación a los demás prematuros considerando sus edades gestacionales, es así que en el año 2005 el National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), sugirió un rango de 34 0/7 a 36 6/7 semanas de gestación (239-259 días) para

designar a un grupo de recién nacidos nombrándolo prematuro tardío (Fig. 1 Anexo i). (6)

A fin de calcular el desempeño del neonato pretérmino tardío en la alimentación, de acuerdo con su edad gestacional y compararlo consigo mismo y con los niños a término, surge la definición de edad corregida; que corresponde a la diferencia del número de semanas de gestación que faltaban a la edad real (desde el nacimiento), de esta forma se obtiene la << edad corregida>>, que deberá considerarse hasta los 2 años de vida (7).

SISTEMA OROFACIAL

Es el conjunto de órganos encargados de las funciones de respiración, succión, deglución, habla y fonación. Los órganos que la componen son: Óseos: cráneo, huesos de la cara, hueso hioides, laringe, maxilar superior, mandíbula, paladar óseo. *Músculos*: músculos masticatorios, músculos de la expresión facial, músculos de la lengua, músculos del velo del paladar, músculos de la faringe, músculos del cuello, entre otros componentes como son las glándulas salivales (8).

El desarrollo del sistema orofacial se caracteriza por la formación de los arcos faríngeos que contribuyen a la formación de cuello y la cara, a partir de la cuarta y quinta semana de gestación. Del primer arco faríngeo se forma el hueso cigomático y temporal, músculos de la masticación, parte del digástrico, milohioideo, peristafilino externo. Del segundo arco se forman la apófisis estiloides del hueso temporal, ligamento estilohioideo, hueso hioides, parte del digástrico y músculos de la expresión facial; del tercer arco faríngeo, parte del hueso hioides músculos estilofaríngeos. Del cuarto y sexto arco faríngeo, cartílagos de la laringe, músculos como elevador del velo del paladar y constrictores de la faringe (9).

En la cuarta semana intrauterina también es donde aparecen los rudimentos linguales, que se funden alrededor de la sexta semana y en la

octava la lengua está desarrollada por completo. Tomando en consideración los periodos del neurodesarrollo intrauterino que intervienen en la formación y/o función de las estructuras orales y que fueron postulados por Castillo Morales como base neurofisiológica de su método; tenemos que en la quinta semana intrauterina denominada por el autor como el **Periodo aneural**; el feto en su desarrollo motor lleva las manos a la línea media apareciendo la relación mano - boca, para que luego en la onceava semana del **Periodo fetal precoz** se desarrolle el reflejo oral con la apertura y cierre de la boca, y usando el dedo pulgar iniciará el reflejo de succión de una prolongación de su cuerpo, pues los movimientos de succión ya los realiza a partir de la octava semana cuando la formación de la lengua ya estaba completa; a las doce semanas el feto deglute el líquido amniótico que contribuye a la regulación homeostática del volumen del líquido amniótico y recirculación de solubles intrauterinos y al desarrollo general del feto. Considerando que las habilidades neurosensoriomotoras intrauterinas del niño recién nacido son vitales para enfrentar los primeros días de vida extrauterina se le atribuye a estos reflejos incondicionados, el hecho que recién nacido sea capaz de acomodarse sobre el abdomen de la madre, buscar el pecho, amoldarse al pezón, succionar, deglutir y respirar coordinadamente; para lo cual es de suma importancia considerar a la aparición y maduración de los receptores sensoriales que aparecen a las catorce semanas, como los receptores propioceptivos entre ellos los husos neuromusculares quienes se encuentran discriminados en esta edad. En el **Periodo fetal medio** que va desde el cuarto al sexto mes de gestación, el feto inicia los movimientos respiratorios suaves de expansión e inspiración también se da el cierre y apertura de la boca sin lateralización de la mandíbula, además como parte de la expresión facial aparece la sonrisa y se van agrupando en la lengua más receptores táctiles. También en este periodo el sistema nervioso central extiende sus conexiones desde el cerebro a casi todas las partes del cuerpo (10, 11). En el quinto **Periodo fetal tardío** evolucionan las cadenas musculares así como el tono muscular que se realiza en dirección caudocefálico; y finalmente en

el **Periodo de recién nacido** es donde se inicia la mielinización del sistema nervioso.

Para el desarrollo del sistema orofacial, además de los estímulos genéticos el rostro necesita estímulos externos. Estos son ofrecidos, naturalmente, por las funciones de respiración, succión (amamantamiento) y deglución entre otras, que tienen inicio desde el ambiente intrauterino como ya se mencionó, y en relación a la maduración del sistema nervioso central. Por lo cual el periodo comprendido entre la octava y duodécima semana como producto de los movimientos orolingüofaciales intrauterinos la mandíbula aumenta de tamaño, y la lengua que hasta entonces ocupaba todo el espacio buconasal, ahora ya desarrollada, ocupará su lugar en la cavidad bucal lo que permite la oclusión del paladar, cuyo desarrollo se inició en la cuarta semana (12). Estas fases de desarrollo son determinantes para el inicio de las funciones vitales de succión, deglución y respiración, así mismo de la coordinación entre ellas (13).

Por lo tanto en referencia a las estructuras básicas y elementales para poder realizar la succión nutritiva, un recién nacido prematuro las posee considerando el tiempo que los define, pero considerando la íntima relación que comparten estas estructuras con la maduración del sistema nervioso el cual las dota de función y de la plasticidad cerebral, esta no podrá ser reproducida eficazmente pues el sistema nervioso es aún inmaduro y la experiencia sensorial fue suprimida antes de tiempo por la prematuridad. Así podemos concebir la idea que aún contando con las estructuras necesarias para llevar a cabo la succión nutritiva estas no podrán ser usadas de forma adecuada para realizar la función alimenticia.

Los problemas más comunes en los prematuros en las salas de neonatología son:

- Dificultades para la alimentación sin diagnosticar.
- Bebés con sonda y sin estimulación orofacial.

- Métodos de alimentación inadecuados.
- Persistencia de habilidades de alimentación inmaduros.

ETIOLOGIA DE LA ALTERACION ORAL

Las dificultades del prematuro para la alimentación oral, succión nutritiva, derivan fundamentalmente de la falta de maduración de las estructuras implicadas en este proceso, incluido el propio sistema digestivo, sistema respiratorio y el retraso psicomotor que afecta la motricidad orofacial. Todos estos aspectos se traducen en falta de coordinación entre la succión - deglución - respiración, por lo tanto se observará un patrón de succión no eficaz, ya que succionará a sorbos cortos y tomará una pequeña cantidad, sin tener capacidad para recuperar el nivel de oxígeno arterial razón por la cual se fatigará. Además al ser el tiempo intrauterino no completado, también será comprometido el acortamiento de experiencias intrauterinas como la succión no nutritiva escasa y que tiene como base científicamente la aprobación que predispone a la succión nutritiva.

Pero además, en el niño pretermino convergen una serie de hechos y síntomas que pueden agravar los factores anteriores:

- **Alteración del tono**

El bebé prematuro sin patología neurológica es hipotónico, y esta hipotonía está presente en cada uno de los músculos que participan en la deglución. Es decir los músculos orbicular de los labios en torno al pezón será insuficiente y habrá escapes de leche, la mandíbula estará descendida, con movimientos descontrolados por la debilidad de los músculos infrahioideos que la fijan. La lengua en protrusión, no se eleva contra el paladar, no realiza los movimientos peristálticos necesarios para la progresión de la leche, ni forma el surco central de la lengua, permaneciendo el alimento disperso por toda la cavidad oral, con el consiguiente riesgo de aspiración predeglutoria. A largo plazo la disminución del contacto y presión

de la lengua - paladar producirá un paladar ojival. También se afectará la elevación del velo del paladar y el peristaltismo faringoesofágico.

Además en aproximadamente más del 50% de los prematuros de menos de 32 semanas pueden producirse una hipertonía transitoria a partir del tercer mes de edad corregida, lo que afectará a la región orofacial. En este caso habrá retracción de labios, limitación de la movilidad de la mandíbula con cierre tónico de ésta y lengua retraída, lo que paradójicamente tendrá consecuencias similares a la hipotonía aunque por un mecanismo contrario. Además, el patrón extensor cervical reduce la protección de la vía aérea, con mayor riesgo de aspiración.

- **Reflejos reducidos o ausentes**

La ausencia o hipoactividad del reflejo de búsqueda o de los puntos cardinales, succión y reflejo nauseoso débil en situación de aspiración pueden darse en el recién nacido pretérmino dificultando el inicio de la alimentación. Y aunque no es un reflejo también cabe mencionar la existencia de un esfínter esofágico incompetente que también predispone a la aspiración o regurgitación del alimento.

- **Escasa respuesta a estímulos externos**

Por un lado los escasos estímulos externos, por hospitalización prolongada u orofaciales en traqueotomizados, hacen de que sean poco reactivos, y con poca motivación para la movilización de las estructuras orofaciales entre otras. Esto se traduce en escasa conciencia sensorial intraoral; los alimentos se acumulan en la boca y en situaciones de peligro no desencadenan el reflejo nauseoso.

Por otro lado estos niños son frecuentemente sometidos a procesos invasivos orofaciales, que conllevan a experiencias orales negativas (sondas, intubaciones, aspiración de secreciones, etc.) y muy poca

propiocepción positiva tanto oral como de soporte, lo que puede generar hipersensibilidad con aversión a la estimulación oral, y una reacción negativa y exagerada ante la presencia de alimentos en la boca, o al contacto con estos. Todo ello generará un reflejo nauseoso muy interiorizado y del vómito exagerado, retracción lingual y ausencia de movilización en la lengua (14).

LA FUNCIÓN DEL SISTEMA OROFACIAL EN LA SUCCIÓN NUTRITIVA DEL NEONATO PRETÉRMINO TARDÍO

La alimentación está garantizada por la presencia de reflejos adaptativos (búsqueda, succión y deglución) y de protección de las vías aéreas (extrusión, mordedura, vómito y tos). Alrededor el 4º o 5º mes de vida, esta condición refleja se va modificando hacia un patrón de conducta voluntaria debido al crecimiento de las estructuras orofaciales, a la maduración del sistema nervioso y a la repetición de las experiencias orales en función de la alimentación (15).

La alimentación es el acto que más compromete al bebé, donde despliega mayor participación activa y le permite una enorme experiencia afectiva y sensorial. La succión se inicia como un comportamiento reflejo, que puede modificarse y aún intensificarse con las experiencias; pero esta determinado por el patrón madurativo. Hay dos tipos de succión que se presentan conforme el desarrollo madurativo del sistema nervioso se vaya dando, succión no nutritiva y succión nutritiva (16).

SUCCIÓN NUTRITIVA

La succión nutritiva es aquella succión que se utiliza para comer, la succión propiamente dicha aparece en el feto entorno a la octava semana gestacional intrauterino, en este momento es una succión no nutritiva, que podemos observar todavía después del nacimiento. Se trata de movimientos cortos y rápidos a una velocidad aproximada de dos succiones por segundo y su desarrollo ayudará a la succión nutritiva (17). A medida que el reflejo de

succión se va desarrollando, su función se va orientando a nutrir es así que la succión antes succión no nutritiva, tomará el nombre de succión nutritiva que aparece a las 34 semanas gestacionales y que se define como una secuencia de contracciones ordenadas, que lleva el bolo alimenticio o los líquidos de la cavidad bucal hasta el estómago. Es una actividad neuromuscular compleja e integrada.

FASES DE LA SUCCIÓN NUTRITIVA

La Succión Nutritiva no es un fenómeno único sino un proceso que esta integrado por tres fases que están altamente relacionados:

- Expresión succión(E/S)
- Deglución
- Respiración

Estas fases deben acompañarse del efecto de otros sistemas de estabilidad corporal como la cardiovascular y el nervioso. Es decir que apartir de las 34 semanas gestacionales el feto esta en los inicios de su capacidad para alimentarse, tanto desde el punto de vista anatómico como fisiológico. Es así que el tono muscular orofacial irá madurando haciéndose apropiado para succionar, deglutir y existirá una buena coordinación entre deglutir y respirar (18).

EXPRESIÓN SUCCIÓN (E/S)

Es la primera fase de la succión nutritiva, durante la expresión succión el lactante genera una presión de extracción de un fluido contenido en un reservorio externo hacia su cavidad oral. Una vez formado el bolo, el líquido es dirigido hacia la vía digestiva (fase de la deglución) sin pasar por las vías respiratorias.

La eficacia de la succión depende de una adecuada integración y sincronización de las estructuras de los labios, mejillas, lengua y paladar

para la formación del bolo y su propulsión hacia la parte posterior de la cavidad oral para su deglución. Ese proceso necesita ser rítmico y continuo para asegurar una ingesta suficiente de alimento y cubrir sus demandas metabólicas. Además es necesaria su coordinación con la respiración de tal forma que ésta no cese; es decir, para que el proceso se mantenga aeróbico.

La fase de expresión succión a su vez posee 2 subfases. La primera inicia con la compresión de la tetina, esta se logra por la contracción del músculo orbicular de los labios del niño, aunado a la mordida de sus encías y por el movimiento de la mandíbula en sentido anterosuperior. Esta compresión genera una presión positiva (30-60 cm H₂O) sobre la tetina y causa la expresión inicial de flujo lácteo hacia la boca del menor. En la succión es fundamental que el lactante forme un verdadero sello bucal hermético para evitar la fuga de la leche a través de sus comisuras labiales y perder volúmenes, causando una succión nutricia ineficiente. La segunda fase de la expresión succión es la generación de una presión de succión subatmosférica o negativa; ésta es el resultado de la retracción de la mandíbula que baja por contracción de los músculos suprahioides, acompañada de un movimiento de la lengua hacia atrás y de la estabilidad de las paredes o carrillos bucales.

La expresión – succión se evalúa a la observación siendo un método utilizado en Honduras por el centro de capacitación de lactancia materna, a la observación se percibe que los labios del neonato comprimen los senos lácteos de la parte inferior de los senos de la madre o la tetina, seguido del movimiento anteroposterior de la mandíbula del bebé (19).

DEGLUCIÓN

El movimiento de deglución corresponde al conjunto de actos que garantizan el paso de alimentos sólidos y/o líquidos desde la boca hasta el estómago, atravesando la faringe y el esófago; aparece alrededor del

segundo trimestre o sea en la duodécima semana de vida intrauterina. Para que ésta se desarrolle es necesario que exista integridad de una serie de estructuras indispensables para su funcionamiento, tanto a nivel central como periférico. A nivel central destaca el tronco encefálico, centro de coordinación de los reflejos implicados en la deglución, donde se sitúan los núcleos de los pares craneales responsables de la sensibilidad y motricidad del área orofaríngeo-esofágica y laringea, y de la salivación. El control cortical no participa plenamente hasta el año de vida (20).

El patrón infantil de deglución se caracteriza por la posición de la lengua entre las encías y la contracción de la musculatura facial para estabilizar la mandíbula; además, la deglución es guiada por la relación sensorial entre los labios y la lengua.

Según Magendie, podemos dividir la deglución en tres fases diferentes, aunque actualmente, estudios imagenológicos y electromiográficos muestran que, más que fases claramente delimitadas, son eventos que se superponen (21).

1.- Fase oral o voluntaria

La etapa oral de la deglución normalmente tarda menos de 1 a 1.5 segundos para completarse. La lengua empuja el bolo alimenticio (ya preparado en la fase anterior) con movimiento de anterior a posterior acompañado al mismo tiempo del retroceso de la parte más posterior, empujando el bolo hasta el istmo de las fauces. Al alcanzar esta posición el alimento, se desencadena el reflejo de la deglución, el que coloca en funcionamiento otros actos coordinados con el fin de proteger la vía aérea inferior y vía aérea superior.

Como los movimientos de la lengua impulsan el alimento hacia posterior, los receptores sensoriales de la orofaringe y de la lengua son estimulados, enviando información sensorial hacia la corteza y tronco cerebral. Cuando el bolo pasa entre la parte anterior de los arcos fauciales y

el punto que existe entre la base de la lengua que se cruza con el borde inferior de la mandíbula, termina la etapa oral de la deglución y comienza la faríngea. El inicio de las fases sucesivas del proceso de la deglución está controlado por las áreas neuronales distribuidas por la sustancia reticular del bulbo que reciben el nombre de “centro de la deglución”. La actividad motora es controlada por los nervios IX y X. El nervio VII puede, además contribuir a la actividad sensorial. Los Nervios V, VII, XII han sido identificados como posibles contribuyentes a la porción aferente (22).

2.- Fase faríngea

Esta etapa comienza cuando el bolo contacta los pilares anteriores de la faringe y la base de la lengua. Al gatillarse el reflejo de la deglución, los impulsos que salen de las áreas activadas por el contacto con el alimento, llegan al tronco del encéfalo e inician una serie de contracciones automáticas de los músculos faríngeos:

- Elevación del velo del paladar, que impide que ingrese alimento a la cavidad nasal.
- Elevación y movimiento anterior del hioides y laringe. La elevación contribuye al cierre de la vía aérea y se relaja el esfínter cricofaríngeo.
- Cierre de la laringe, las cuerdas vocales se aproximan hacia la línea media para proteger la vía aérea.
- Apertura del esfínter cricofaríngeo y, a la vez, contracción de la musculatura faríngea, comenzando por la parte superior y descendiendo en forma de onda peristáltica rápida hasta las regiones media y superior de la faringe que impulsa los alimentos al esófago.
- Acción de la base de la lengua y de las paredes laterales y posteriores de la faringe. Cuando se activa la deglución faríngea, la base de la lengua asume forma de rampa, que dirige la comida hacia la faringe. Entonces, la base de la lengua se retrae y la contracción de la pared

faríngea ocurre cuando el alimento contacta la base de la lengua. Los movimientos de la faringe dirigen el alimento hacia el esófago.

El centro de la deglución inhibe de manera específica al centro respiratorio del bulbo, interrumpiendo la respiración en cualquier punto de su ciclo para que tenga lugar la deglución, produciéndose una apnea coordinada para permitir la deglución y así el bolo penetra en el esófago, realizándose una espiración. El peristaltismo faríngeo ocurre desde proximal a distal. El bolo alimenticio pasa por la vallécula epiglótica, deslizándose por los senos piriformes hasta llegar finalmente al esfínter superior del esófago. La epiglotis baja para cerrar la laringe, que se encuentra elevada e interiorizada y ocurre el cierre de la glotis. La elevación de la laringe hacia adelante permite el fraccionamiento de las fibras del músculo constrictor de la faringe, que a su vez constituye parte importante del esfínter superior de esófago. El esfínter superior se abre para que pase el bolo, recuperando enseguida su tonicidad para prevenir el reflujo (23).

3.- Fase esofágica

La etapa esofágica se caracteriza por el transporte del alimento a lo largo del esófago, gracias a las ondas peristálticas que empujarán el bolo hasta el cardias y estómago. La función principal del esófago es conducir con rapidez los alimentos desde la faringe hasta el estómago, por lo que sus movimientos están organizados para cumplir esta función (24).

En la comprobación de la deglución se escucha el trague del líquido, se oirá un sonido gutural que proviene de la parte profunda de la garganta del bebé. Una de las forma de evaluación es la auscultación cervical la cual se viene utilizando en varios estudios en Colombia en el campo de la fonoaudiología, esta indica que a través de un estetoscopio colocado en la zona laringea (a nivel del cartilago cricoides) se escucharan los sonidos producidos en la fase faríngea de la deglución (25).

RESPIRACIÓN

La respiración pulmonar se presenta después del nacimiento y ejerce función vital. Se produce por vía nasal donde el aire se filtra de sus impurezas, se calienta y humedece.

La respiración es un proceso que tiene como finalidad la entrada o aporte de oxígeno necesario para el metabolismo celular, inspiración, y la eliminación de anhídrido carbónico resultante de ese metabolismo denominada espiración. La respiración durante la succión nutritiva no se detiene pues la extracción del líquido es causada por los movimientos de las estructuras orales, este movimiento cíclico del aparato bucal permite a la respiración integrarse con su propio ritmo sin interrumpirlo de manera que el proceso de la succión nutritiva mantiene su componente aeróbico. En los neonatos se observa la respiración abdominal, dada principalmente por el esfuerzo de los músculos abdominales y el diafragma. Así la contracción del diafragma desciende el centro frénico, presionando la masa abdominal (vísceras abdominales) por lo tanto se observa una deformación abdominal hacia adelante, produciendo un bombamiento abdominal. Los factores que regulan y mantienen el ritmo de la respiración son: el bulbo raquídeo, centro respiratorio, las fibras del sistema nervioso autónomo y la concentración del CO₂ en los gases sanguíneos (26, 27).

La respiración de los neonatos es fundamentalmente nasal y está asociada a una vía respiratoria más directa de la cavidad nasal a la tráquea y a una longitud corta de las vías aéreas, lo que ayuda a tener un flujo aéreo laminar con menor resistencia a su movimiento hacia el alvéolo y viceversa.

Es sumamente importante que la respiración se coordine con la deglución en la succión nutritiva, debido a que al existir una concordancia estructural de canales en nasofaringe y laringofaringe se corre el riesgo de aspiración de alimentos, produciendo una neumonía aspirativa que agravaría su cuadro clínico.

ASPECTOS INVOLUCRADOS EN LA SUCCIÓN NUTRITIVA

Existen aspectos estructurales que modifican la succión nutritiva como es el hecho de que durante la etapa de recién nacido y en los primeros meses de vida un individuo tiene una relación cabeza - cuerpo de 5:1. Esta condición, y su inmadurez neurológica, provocan el poco control de su cuello y tronco, lo que le impide alimentarse en una posición vertical. Si bien las condiciones anatómicas facilitan su alimentación tanto en posición horizontal como inclinada, ésta última es la más recomendada. Por otro lado, la relación nariz-boca es de una cuarta parte con respecto al resto de la cara e incluso la mandíbula es proporcionalmente más corta que en las etapas infantil y adulta. Ambas condiciones favorecen el proceso de la succión nutritiva al prevenir eventos de paso de alimento a las vías aéreas. En cuanto a la nariz, aunque es más pequeña, la situación de las narinas más horizontales les permite una respiración más lineal a la situación de la boca, hecho fundamental para mantener una respiración constante mientras se alimenta.

Aún cuando la mandíbula del neonato es más pequeña, tiene una mayor movilidad en sentido antero-posterior y de elevación, lo cual facilita la realización de movimientos ondulados en lugar de ser exclusivamente verticales.

Por su parte, la cavidad oral es proporcionalmente más pequeña a la de un niño o un adulto debido a la presencia de los carrillos con sus cojinetes grasos. Este espacio reducido, además de controlar el volumen de ingesta de leche, facilita el envío del bolo en una dirección posterior y ayuda a retener el líquido al final de una succión mientras que, aunque el paladar duro es más curvo, genera un surco longitudinal que facilita el flujo direccional de los líquidos.

Por otro lado, la lengua del neonato es proporcionalmente más grande que la de un adulto; de ahí que su movimiento hacia arriba y hacia abajo durante la succión inicie una onda de propulsión hacia atrás que

rápidamente ocupa casi la totalidad de la cavidad oral y, por ende, facilita el desplazamiento de la leche hacia la orofaringe. Con respecto a la laringe, ésta es corta y fácilmente desplazable hacia delante, en dirección hacia la epiglotis. Este desplazamiento es facilitado por el movimiento ascendente de la lengua. Esta condición le confiere una mayor protección de la vía respiratoria baja de un cierre completo por la clausura de la glotis y de la sobreposición de la epiglotis. Este cierre es tan eficiente que le permite al neonato la alimentación aún en posiciones horizontales e inclinadas de su cuello.

En contra parte a lo mencionado un aspecto que interfiere en la succión nutritiva, pero de manera negativa y es imposible de obviar por ser característica inherente de este grupo de neonatos, y que resulta ser la base de la problemática funcional de los pretérminos es la hipotonía muscular generalizada que también afectará la zona oral y perioral (28).

TERAPIA OROFACIAL

Es el conjunto de procedimientos para evaluar el patrón oral de la alimentación, prevenir o intervenir con el tratamiento conformado por una serie de ejercicios (presión, masajes, golpeteo, vibración, etc.) y maniobras de facilitación (posturas facilitadoras) que tienen como objetivo corregir la disfunción oral orientándolo hacia un patrón de normalidad, sumada a este un dispositivo para el entrenamiento de la lengua y los músculos peribucles relacionados con los desórdenes orofaciales existentes (29).

Esta terapia seguirá la orientación de la manipulación en dirección: de distal (región perioral) a proximal (región intraoral), iniciando con un tratamiento postural en semisentado, seguido por el tratamiento de zonas específicas que a su vez contiene técnicas para la regularización del tono y la movilidad en la zona facial a través de estímulos táctiles en los músculos faciales; e intraoral en la lengua principalmente; además de técnicas para

regularizar la sensibilidad oral. Esta terapia es aplicada periódicamente y modificada en función de la evolución de cada bebé (30).

Para la reeducación del complejo orofacial por medio de la terapia orofacial debemos tener en cuenta a los músculos que serán estimulados y que por la continuidad en que se disponen llevan la denominación de cadenas musculares orofaciales, palabra que fue acuñada por Castillo Morales, y estas son:

- **Cadena muscular de los hiodeos:** Asu vez compuestos por los músculos milohiideo, estilohiideo, digástrico, geniogloso (músculos suprahiodeos). Como por los músculo esternotiroides, omohiideo, tirohiideo, esternocleidohiideo (músculos infrahiodeos).
- **Cadena muscular de la lengua:** compuesto por los músculos lingual superior, lingual inferior y transversos (músculos intrínsecos de la lengua); y por los músculos estilogloso, hiogloso, geniogloso, palatogloso y faringogloso (músculos extrínsecos de la lengua).
- **Cadena muscular del velo del paladar:** la cual forman parte los músculos elevador del velo del paladar, elevador de la úvula, tensor del velo del paladar, palatofaríngeo y palatogloso.
- **Cadena muscular del buccinador o mecanismo del buccinador:** que lo conforman el músculo orbicular de los labios, buccionador y constrictor de la faringe.
- **Cadenas muscular de la masticación:** compuesto por los músculos temporal, masetero, pterigoideo externo, pterigoideo interno.
- **Cadena de los músculos de la mimica facial:** que la componen los músculos orbicular de los labios, superciliar, elevador del párpado superior, occipitofrontal, transversos, elevador común del ala de la nariz, elevador del ala de la nariz, piramidal, orbicular de los labios, mentoniano, elevador común del labio superior, elevador propio del labio superior, canino, cigomático mayor y menor, risorio, triangular y cuadrado del mentón.

DESARROLLO DE LA FUNCIÓN MOTRIZ NORMAL Y CONDICIONES PARTICULARES EN LA EDAD DEL NEONATO PRETERMINO TARDÍO:

La función motriz esta comandada por el sistema motor central, donde se encuentran dos niveles que funcionan de forma jerárquica y son:

- Sistema motor inferior (S.M.I), compuesto por el tronco cerebral y médula espinal.
- Sistema motor superior (S.M.S), compuesto por los hemisferios cerebrales.

Estos actúan cada uno dependiendo del estadio de maduración del sistema nervioso y se expresan uno sobre otro (S.M.S sobre S.M.I) de forma variada: inhibición, estimulación y modulación, funcionalmente por medio del sistema motor periferico (31).

Recientes investigaciones en el campo de la neurobiología han sido especificas para demostrar como las neuronas de la corteza cerebral en un niño pequeño se van interconectando, de acuerdo a un esquema genéticamente determinado y según los estímulos que van recibiendo del medio ambiente conocido con el nombre de plasticidad cerebral. Por lo tanto tengamos en cuenta que al hablar de la función motriz normal, siendo la succión nutritiva parte de ella, no solo nos resumiremos a mencionar cómo la motricidad se lleva a cabo por la maduración de las vías nerviosas, sino tambien por la plasticidad de las conexiones nerviosas y como estas pueden actuar modificando la función motriz. Lo antes mencionado se explicaría en base a los aspectos biológicos normales del segundo periodo de la neuromaduración denominada periodo de reorganización que ocurre durante la gestación y que continúa despues del parto, este estadio se caracterizará por el crecimiento dendrítico y axonal, producción de sinapsis y cambios en la sensibilidad a neurotransmisores (32). En este periodo de *reorganización* toman prioridad la organización y arborización dendrítica, axogénesis y sinaptogénesis, en la cual las neuronas van estableciendo circuitos neuronales de complejidad creciente. Este proceso además de ser regulado genéticamente, es sensible a la experiencia y es base de la plasticidad del

sistema nervioso (33). Por lo tanto el sistema nervioso central para llevar a cabo la función orofacial de la succión nutritiva, está sujeto a la maduración dendrítica que se desarrolla primero a nivel del tálamo y del tronco cerebral (sistema Motor Inferior) y luego a nivel de las regiones corticales(Sistema Motor Superior); en ésta también existe un proceso mucho más importante por dotar de función a la estructura es el *desarrollo sináptico* que en la formación reticulada perteneciente al sistema motor inferior y responsable de la succión nutritiva, tiene un pico entre las 34-36 semanas gestacionales, que justamente corresponde a la edad donde los neonatos toman la clasificación de tardío.

La sustancia reticulada se encuentra en toda la longitud del tronco encefálico; es una mezcla de neuronas motoras y sensitivas que tienen conexión con todas las partes del cerebro y con la médula espinal hasta las interneuronas medulares por lo tanto es el centro de unión e intercambio de la información recogida de la periferia. La sustancia reticulada actúa como centro de regulación de la actividad de todo el sistema nervioso central mediante las vías motoras que emergen de él, controlando la contracción muscular refleja, el mantenimiento del equilibrio y la postura (34).

El proceso que sigue al desarrollo sináptico es la *eliminación selectiva* de las sinapsis programado por el genoma y su objetivo es el afinamiento del sistema de conexión sináptica. Luego al sistema nervioso central le sigue el proceso de *mielinización* (por el cual el impulso nervioso es conducido de forma más eficaz) hecho que tampoco se realiza en el mismo momento en todas las estructuras cerebrales, sino que sigue un programa particular para cada estructura: difieren en cronología y dirección de maduración (35). Así el primero será el sistema subcortical (Sistema Motor Inferior) encargada del control postural, cuadriflexión de miembros y reflejos primarios entre ellos los encargados del esbozo de la succión nutritiva. Este sistema se mieliniza de las 24- 34 semanas gestacionales y progresa de forma ascendente hacia el tronco cerebral y el sistema corticoespinal se mieliniza más tarde entre las 32 semanas gestacionales y

los 2 años. Entre las dos fases existe una fase de transición de 3 meses aproximadamente (6 semanas y 6 semanas después del término de 40 semanas) este es de gran interés, ya que será posible seguir con la “adquisición del poder” del sistema superior generalmente yendo de una motricidad refleja a la “melodía motriz” propia de cada individuo. En los neonatos pretérmino tardío por la edad gestacional que los define, la función motriz para la succión nutritiva esta comandada por la transición entre el sistema subcortical, donde el tronco cerebral es el centro de las actividades, y en mayor medida por el sistema corticoespinal ya que está en sus inicios de mielinización (36). Esta fase de transición corresponde al desarrollo secuencial y ordenado del sistema nervioso, funcionalmente se le considera como periodo crítico o periodo sensible que se refiere a la existencia de un momento determinado en la maduración del sistema nervioso en que se establecen las condiciones para lograr una determinada función.

Por lo tanto uniendo las condiciones de la plasticidad cerebral en sus periodos de reorganización, desarrollo sináptico, mielinización y estadio del punto crítico crean una situación particular en la edad del recién nacido pretérmino tardío , que va desde un rango de 34 0/7 a 36 6/7 semanas gestacionales, en la cual con la terapia orofacial se podrá conseguir respuestas en las fases de la succión nutritiva, a través de la modificación en la función motora, usando para ello la parte receptiva del sistema nervioso periférico (37). La relación del sistema nervioso central con el sistema periférico en la motricidad refleja, tiene como dispositivo de información a los receptores propioceptivos: en los músculos, tendones, articulaciones y piel.

Así mismo se sabe que el cerebro superior, voluntario, no puede funcionar normalmente si el inferior esta dañado, lo que nos da la idea de que están funcionalmente ligados y que su estimulación podría desembocar una actividad voluntaria y coordinada. Es decir que la repetición de un acto motor conduce a la creación de engranajes o secuencias de programa motor, memorizados y reutilizados bajo la demanda cortical, plasticidad cerebral, hecho que realizamos al aplicar la terapia orofacial.

EL SISTEMA MOTOR PERIFÉRICO Y SU FUNCIÓN EN LLEVAR INFORMACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE HACIA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL PARA EVOCAR UNA RESPUESTA MOTORA

RECEPTORES SENSORIALES

Durante la tercera a la octava semana de desarrollo intrauterino, etapa denominada periodo embrionario o periodo de organogénesis, se forman cada una de las hojas germinativas ectodermo, mesodermo y endodermo que dan origen a varios tejidos y órganos específicos. De la hoja ectodérmica se originan órganos y estructuras que se mantienen en contacto con el mundo exterior: a) sistema nervioso central b) sistema nervioso periférico c) piel, incluyendo pelo y las uñas. La capa germinativa del mesodermo que da origen al miotoma (tejido muscular) y la capa germinativa del endodermo que proporciona el revestimiento epitelial (38).

El proceso de la sensación se inicia en una gran variedad de tipos diferentes de receptores sensitivos los cuales poseen características propias, que serán base de su comportamiento y estas son:

- **Umbral específico**, característica por la cual es necesario una cierta intensidad de estímulo para que este pueda ser detectado por el receptor.
- **Especificidad o selectividad**, característica por la cual cada uno de los receptores es sensible a un determinado estímulo.
- **Adaptación**, que es la capacidad por la cual el umbral puede variar o ser constante, por esta característica se separan a los receptores de acuerdo a la velocidad de adaptación a un estímulo en receptores fásicos si se adaptan rápidamente, y receptores tónicos si su adaptación es lenta (39).

SENTIDOS SOMÁTICOS

Las sensaciones generales o somáticas se originan en receptores localizados en la piel (sensaciones cutáneas o táctiles) o en el interior de los músculos, los tendones, las articulaciones y el oído interno (sensaciones propioceptivos).

RECEPTORES TÁCTILES

Es uno de los sistemas sensoriales que primero se desarrolla en el útero y el más desarrollado al momento del nacimiento, y es considerado una de las primeras vías de comunicación e interacción de naturaleza sensorial y emocional. El desarrollo intrauterino del sistema táctil se realiza en dirección céfalo-caudal, comenzando alrededor de la boca, y lo último en espalda y en la parte superior de la cabeza.

Durante el desarrollo, en su fase inicial, a las 14 semanas gestacionales aparecen los receptores en la zona perioral y labios luego extendiéndose lentamente hacia el resto del cuerpo. A las 20 semanas: el feto muestra ser sensible al estímulo táctil, principalmente alrededor de la boca. A las 23-25 semanas: están intactas las vías corticales para la sensación táctil. A las 34-36 semanas: si su inmadurez (en la constante de tiempo) ha sido respetada, el recién nacido de pretérmino podría eventualmente disfrutar de todas las intervenciones táctiles (y otras) con adecuadas respuestas que promocionarán un adecuado desarrollo.

Es importante recordar que muchos reflejos están basados en los sistemas táctil y propioceptivos: agarre, búsqueda, succión, entre otros; y que el tacto oral es una de las primeras áreas de sofisticación táctil. La percepción del input táctil está a cargo de los receptores cutáneos, los cuales son:

- **Corpúsculos de Meissner:** Son receptores de forma oval que captan información de tacto breve o discriminativo y de vibración. Consiste en

una masa de dendritas rodeadas de tejido conjuntivo y localizadas en las papilas dérmicas de la piel, como se adaptan con rapidez transmiten los impulsos con mayor celeridad en los primeros momentos de producirse el estímulo.

- **Corpúsculos de Merkel:** Son receptores de adaptación lenta, son porciones aplanadas de dendritas de neuronas sensitivas que están en contacto con las células epidérmicas que captan información de deformación de la piel.
- **Órganos terminales de Ruffini:** Se encuentran en la profundidad de la dermis y en tejidos más profundos del organismo. Detectan sensaciones de estiramiento táctil fuerte y continuo.
- **Corpúsculos de Paccini:** Son estructuras ovales formadas por una cápsula de tejido conjuntivo dispuesta en capas. Están situadas en tejidos subcutáneos, en la profundidad de las mucosas, alrededor de las articulaciones, tendones, músculos y están encargadas de captar estímulos de vibración (40, 41).

SENSACIONES PROPIOCEPTIVAS

El sentido propioceptivo (propio = de uno mismo) tiene su inicio a las catorce semanas gestacionales. Nos informa sobre el grado de contracción de los músculos, la cantidad de tensión creada en los tendones, el cambio de posición de una articulación y la orientación de la cabeza con relación al suelo y en respuesta a los movimientos.

Hemos encontrado a medida que avanzamos una serie de importantes funciones que realiza el sistema propioceptivo y que tienen directa relación tanto en los movimientos automáticos como voluntarios. En el fenómeno de integración propioceptivo-táctil, sabemos que el sistema táctil entrega más información del medio que de conciencia corporal, pero ésta es complementada con lo que genera el sistema propioceptivo. Esta

integración es fundamental en las acciones del neonato (conocidas como reflejos), como por ejemplo, el reflejo de búsqueda, de succión, reacción de enderezamiento de cuello, función de manos y control motor oral, que se hacen absolutamente evidente más cercanos a la edad de término.

Los propioceptores apenas tienen capacidad de adaptación, lo que facilita que este informado continuamente del estado de las distintas partes del cuerpo y, por tanto, puedan hacerse los ajustes necesarios para garantizar la coordinación. Los propioceptores son:

- **Husos Musculares:** Son grupos especializados de fibras musculares que se entremezclan con las fibras esqueléticas habituales, orientándose en forma paralela a ellas. Un huso muscular está formado por 3 a 10 fibras musculares especializadas llamadas fibras intrafusales y están inervadas por 2 tipos de fibras aferentes (sensitivas), fibras de tipo Ia que se disponen rodeando a la zona central de cada fibra intrafusar. Así cuando la parte central de un huso se distiende se estimula las dendritas y envían impulsos nerviosos a la médula espinal. El área receptiva central de algunos husos musculares está inervada también por fibras sensitivas de diámetro más pequeño llamadas fibras tipo II, cuyas dendritas se sitúan a cada lado de las fibras de tipo Ia, las dendritas son también estimuladas al igual que las del tipo Ia.

Los extremos de las fibras intrafusales que contienen filamentos de actina y miosina se contraen cuando son estimuladas por neuronas motoras originadas en las astas grises anteriores de la médula espinal. Son neuronas motoras (eferentes) gamma. Las fibras musculares extrafusales están inervadas por neuronas motoras (eferentes) alfa. Estas neuronas también se encuentran en las astas grises anteriores de la médula espinal, cerca de las neuronas motoras gamma. Tanto las distensiones bruscas como las prolongadas, además de las presiones y la aplicación de movimientos oscilatorios

sinusoidales (vibración) en la zona central de las fibras musculares intrafusales estimulan a las dendritas tipo Ia y II. Los husos musculares monitorizan los cambios de un músculo esquelético respondiendo a la velocidad y al grado de cambio de longitud. Esta información es enviada al sistema nervioso central, lo que posibilita la percepción consciente del estado muscular (42).

- **Órganos Tendinosos de Golgi:** Son propioceptores situados en la unión entre los tendones y los músculos. Ayudan a proteger a los tendones y los músculos correspondientes frente a una tensión excesiva. Además, funcionan como receptores de contracción de cada músculo. Cada órgano tendinoso está formado por una fina cápsula de tejido conjuntivo que rodea a algunas fibras de colágeno. En esta cápsula penetran una o más fibras tipo Ib sensitivas (aférentes) cuyas dendritas rodean y entrelazan con las fibras de colágeno. Cuando se aplica tensión a un tendón se estimula el órgano tendinoso de Golgi, que envía impulsos nerviosos hacia el SNC.
- **Receptores Cenestésicos Articulares:** En el interior y en las capsulas articulares de las articulaciones sinoviales existen varios tipos de receptores cenestésicos articulares. Los receptores encapsulados, similares a los mecanorreceptores cutáneos tipo II (órganos terminales de Ruffini), se encuentran en las cápsulas articulares y responden a la presión. En el tejido conjuntivo que rodea a las cápsulas existen pequeños corpúsculos laminares (de Pacini) que responden a la aceleración y desaceleración del movimiento articular. Los ligamentos articulares contienen receptores similares a los órganos tendinosos que ajustan la inhibición refleja de los músculos adyacentes cuando la articulación está sometida a una tensión excesiva (43).

NEUROFISIOLOGÍA DE LA TERAPIA OROFACIAL PARA LA SUCCIÓN NUTRITIVA

El protocolo de la terapia orofacial en neonatos, en el presente estudio posee dos partes:

1.- Tratamiento postural.

2.- Tratamiento de zonas específicas, dentro de la cual se encuentran las técnicas de regulación del tono y técnicas para la regulación de la sensibilidad (44).

CONTROL POSTURAL

El feto inicia su vida en un medio ambiente que modula todos los estímulos que actúan sobre él mientras transcurre su desarrollo: el útero materno. Este medio ambiente intrauterino se caracteriza por ser un ambiente líquido, tibio, oscuro, sin efectos de la gravedad que proporciona protección mecánica, contención y comodidad al feto que lo alberga para que la naturaleza actúe sobre él. Desde el punto de vista postural, el útero materno le proporciona al feto la flexión global de su cuerpo en consecuencia el desarrollo en la línea media el cual le permite llevar el dedo hacia su boca, iniciando la succión no nutritiva la cual funciona como parte de la experiencia intrauterina que le servirá al bebé más adelante para desarrollar la succión nutritiva con la finalidad de alimentarse (45).

Al nacer un neonato pretérmino todos estos beneficios mencionados, que le otorga el medio intrauterino son abolidos de forma repentina y a este hecho se le suma una característica propia de la inmadurez del neonato relacionada directamente al influir sobre la postura, la hipotonía global, por la cual serán incapaces de contrarrestar los efectos que la fuerza de gravedad ejerce sobre ellos durante los cambios de posición fuera del útero. La postura hipotónica en la fase aguda de peligro vital se describe como

flacidez e inmovilidad condicionando una postura comparable a la de una rana aplastada: caderas, rodillas y pies en el mismo plano, con las rodillas muy arriba (46).

La postura se define, según Karel Bobath como: Un movimiento parado, el movimiento es una postura más el factor tiempo. Así cuando la amplitud de movimiento es pequeña no resulta visible, reconociendo una postura (47).

Por lo tanto la postura como movimiento debe tener en cuenta uno de los principios del movimiento, su economía, y considerar que cada postura y movimiento requiere una actividad muscular que gasta energía es decir que hay un gasto energético tanto para mantener una posición definida como para ejecutar una acción en esa postura; este gasto debe ser mínimo más aun en el caso de los neonatos pretérmino ya que no poseen una reserva energética adecuada, por haberse visto interrumpido el último trimestre en su gestación, en el cual ganan peso y acumulan reserva energética en forma de tejido adiposo (48).

Como ya se mencionó, el control postural brinda confort en el recién nacido prematuro el cual generará un estado de relajación que le permitirá responder y evocar de mejor manera las respuestas motoras objetivo de la terapia orofacial.

En conclusión el control de la postura al iniciar la terapia orofacial resulta importante por 2 aspectos:

- 1.- Alineación de las estructuras orolinguofaciales (posición definida) que se traduce en un menor gasto energético durante la terapia al evocar las respuestas motoras (ejecución del acto).
- 2.- Supresión de la actividad del Sistema Nervioso Simpático, en consecuencia reducción del estado estresante en el proceso de la terapia orofacial y en la alimentación posteriormente, relacionándolo directamente

con una frecuencia respiratoria sin variación brusca (polipneas o apneas), sino más bien constante y estable (49).

NEUROFISIOLOGÍA DEL CONTROL POSTURAL

Si no se aplica un control postural adecuado al iniciar la terapia orofacial, las respuestas motoras que buscamos evocar con la terapia demandaría un gasto de energía mayor pues la actividad muscular no solo sería de los grupos musculares que intervienen normalmente en la succión nutritiva, sino también de la musculatura encargada de mantener el equilibrio obligado de una postura no funcional para que la actividad pueda ser llevada a cabo.

Castillo Morales consideró el cuerpo como una unidad, con esta concepción modificó el esquema de Brodie describiéndolo de la siguiente manera: El cráneo es un elemento fijo que esta apoyado sobre la columna vertebral con la que se articula; de este elemento fijo penden elementos móviles: tales como la mandíbula y el hueso hioides, que modifican constantemente su posición de acuerdo con las diversas direcciones que adopta el polo cefálico, a su vez esta se encuentra en relación directa con la cintura escapular y a nivel más indirecta con la cintura pelviana. Si bien los grandes músculos juegan un papel preponderante, los pequeños músculos intervienen comportándose como pequeñas palancas. La suma de todos estos elementos conduce a un accionar en cadena que termina en una actividad potenciada. Así mismo del cráneo pende la mandíbula, unida por los músculos masticatorios. De quien también se encuentran suspendidos el hueso hioides y la laringe, por elementos musculares. De la porción inferior del hioides parten los músculos infrahioides que se insertan a nivel de cintura escapular. La porción posteroinferior del cráneo se une a la cintura escapular por los músculos espinales y cervicales. Esta cadena musculoesquelética postural finaliza en la cintura pelviana; por delante los músculos abdominales y los vertebrales por detrás (50).

De lo anterior se puede colegir que la posición de un segmento corporal influye sobre otro por medio de las cadenas musculares que las unen, por lo tanto la postura modifica la actividad muscular pues, los músculos poseen una posición específica para que puedan actuar en su máxima potencia, de esta manera se verifica la importancia del control postural antes de iniciar la terapia orofacial con la finalidad de alinear y potenciar la respuesta muscular del grupo que deseamos evocar en la terapia.

Un ejemplo común es el patrón de retracción cervico- escapular que también retrae la lengua así la coordinación lingual es más dificultosa y hay mayores posibilidades de aspiraciones. La postura de inicio y la más conveniente para la alimentación es mantener al niño semisentado con la cabeza en la línea media y en flexión de 40°.

Otra razón por la cual antes de iniciar la terapia orofacial debemos controlar la postura del neonato, es por que al no hacerlo el bebé entra en un estado de estrés permanente y en consecuencia a nivel central se produce la liberación de un neurotransmisor excitador que es la Dopamina, este se encarga de que el Hipotálamo segregue la hormona CRF (Factor liberador de corticotropina) sobre la hipófisis y esta última provoca la secreción de la hormona ACTH (adenocorticotropina) que induce a la glándula suprarrenal a producir catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y cortisol.

Las catecolaminas tienen efectos de alerta y vigilancia, incremento la atención focalizada y agresión, e inhibición de las vías que sirven para funciones vegetativas, es decir activan el sistema simpático. En esta respuesta a las catecolaminas, se observa el aumento de la frecuencia respiratoria, fase de la succión nutritiva, entre otros signos vitales como la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

Al realizar el control postural en el prematuro (semisentado en 40° con la alineación del tronco y columna cervical y flexión de miembros a la línea media) lo que se pretende es regresar al neonato a la posición

intrauterino adecuado y alineado que genere una sensación de comodidad, confort ayudando al bebé recuperar su estado de alerta y organización que consecuentemente colabore en la realización de la terapia orofacial con una frecuencia cardiorespiratoria estable. Pues no olvidemos que la succión nutritiva tiene entre sus componentes la respiración.

En la posición anteriormente descrita los receptores propioceptivos como lo son los husos neuromusculares, órganos tendinosos de golgi y los receptores articulares al ser colocados de forma estática; envían información a nivel central, en forma de potencial de acción, el cual despolariza la membrana axónica, provocando la entrada de Calcio desde el espacio sináptico hacia el interior de la neurona presináptica. Como consecuencia de la apertura de canales se genera una elevación brusca en la concentración intracelular de calcio lo que lleva a la fusión de las vesículas con contenido del neurotransmisor inhibitorio GABA (gammaaminobutírico) a la membrana presináptica y el vuelco de sus contenidos al espacio sináptico (51).

En la membrana postsináptica se hallan las proteínas receptoras de GABA, este neurotransmisor hará que el hipotálamo cese la secreción de catecolaminas y cortisol. Y de esta forma se consiga un estado de tranquilidad y armonía para llevar a cabo la terapia orofacial con una frecuencia respiratoria a un nivel dentro de lo normal es decir, se suprime el sistema nervioso simpático.

ESTIMULACIÓN DE ZONAS ESPECÍFICAS:

REGULACIÓN DEL TONO Y LA MOVILIDAD

Según la edad gestacional del neonato pretérmino tardío su control motor se encuentra en la transición hacia la mielinización del sistema cortical. Por lo tanto parte del control motor todavía lo realiza el sistema subcorticoespinal (tronco cerebral), dentro del cual la formación reticulada es quien desempeña un papel importante en el control del tono y por lo tanto de

la movilidad. Y la otra parte de la regulación de la movilidad, está dada por el control corticoespinal es decir voluntario.

El control del movimiento se obtiene mediante el ajuste del grado de contracción de los músculos esqueléticos, tono muscular, por lo tanto de la integridad del tono dependerá las características del movimiento que se realice (52).

El tono muscular se define como, el estado de semicontracción del músculo y es el producto de un conjunto de interrelaciones entre los sistemas central y periférico este permite definir fisiológicamente el tono muscular como una resultante: atestigua la actividad de las unidades motoras, actividad determinada por la suma algebraica de las diferentes estimulaciones excitadoras e inhibidoras, a través del sistema somatosensorial. El input de regulación del tono muscular está representado por la información procedente de los propioceptores de los músculos esqueléticos (huso neuromuscular) y de las articulaciones (órgano tendinoso de golgi), que informan del grado de contracción o distensión pasiva, vibración y tensión o presión que sufren estos elementos y que producen la contracción de un músculo como respuesta al estiramiento, tensión o vibración pasivo de sus fibras (53).

La regulación de la tonicidad se da esencialmente en la formación reticulada, lugar por donde discurren las grandes vías aferentes y eferentes, por lo que constantemente está recibiendo estímulos que llevan estas vías gracias a las neuronas de asociación, de tal manera que la formación reticular mantiene un tono de actividad basal de las vías que controlan el tono muscular y que van por el tronco encefálico. La formación reticular es considerada un centro integrador de la primera unidad funcional del cerebro, que posicional y estructuralmente se encuentra en condiciones óptimas para combinar y coordinar todas las informaciones sensoriales con las informaciones motoras (54).

Del sistema subcorticoespinal que emerge del tronco cerebral existen fascículos descendentes como el tectoespinal y el vestibuloespinal que controlan el tono muscular, la contracción muscular refleja, el mantenimiento del equilibrio y la postura (55).

Entonces los estímulos que ponen en juego esta actividad refleja, son los estímulos propioceptivos, cuya fuente de origen es el mismo músculo así cada músculo se crea y mantiene por si mismo su propio tono. El tono es sensible al estiramiento, presión o tensión y a la vibración, generando una respuesta contraria y de contracción a nivel distal del huso donde se encuentra la actina y la miosina, transmitida por la motoneurona gamma (56, 57).

En el sistema corticoespinal, para generar movimiento voluntario, las aferencias se hacen conscientes al llegar a la corteza somatosensitiva y generan una respuesta consciente llevada por la vía piramidal formada por dos neuronas, las neuronas motoras superior e inferior. La neurona superior desciende por la cápsula interna del cerebro y en el bulbo hacen un cruce hacia el lado opuesto de este y acaban en los nervios craneales o en las astas grises anteriores de la medula espinal. Las neuronas inferiores se extienden desde los pares craneales o desde las astas anteriores de la médula espinal hasta las fibras de los músculos esqueléticos generando el acto motor de la succión nutritiva. Las vías nerviosas que hacen posible la motricidad oral por medio del sistema corticoespinal son los fascículos corticoespinales anterior y corticobulbar.

NEUROFISIOLOGÍA DEL CONTROL DEL TONO Y MOVILIDAD

Como ya se sabe, de la integridad del tono de los músculos orolinguofaciales dependerán las características del movimiento de ellos para la succión nutritiva.

El protocolo que se uso tiene un orden importante que vale la pena considerar para la explicación del control del tono y la movilidad de los músculos del complejo orofacial encargados de la función de succión nutritiva. Pues en primera instancia se realizan estímulos táctiles de presión, percusión sobre la musculatura facial con el fin de regular el tono de este grupo muscular, luego se realizan estímulo de elongación que hará que la parte central de las fibras intrafusales del receptor propioceptivo, llamado huso muscular envíe información sensitiva de distensión a través de dos tipos de fibras aferentes, fibras tipo Ia dispuestos alrededor del huso y las fibras tipo II cuyas dendritas están situadas a cada lado de las dendritas tipo Ia. Esta información de cambio de longitud de las fibras intrafusales será enviada al sistema nervioso central por medio del fascículo del cordón posterior - lemnisco medial (delgado y cuneiforme) hasta la formación reticular localizado en toda la extensión del tronco cerebral, en este centro coordinará y combinará la información sensitiva del huso neuromuscular con la información sensitiva de otras vías, a través de las neuronas de asociación, que discurren por el mismo centro llevando información de presión y percusión de esos mismos receptores sensoriales hacia la corteza somatosensorial por vías ascendentes, las cuales modificarán la respuesta eferente del control del tono muscular de los músculos faciales estimulados al inicio. Esta respuesta motora modificada descenderá a través del haz reticuloespinal (vía extrapiramidal) a modo de un reflejo somático que hará sinapsis con la neurona motora gamma que inerva las fibras intrafusales, regulando su sensibilidad para que las señales posteriores que se emitan de este huso sean adecuadas, de esta manera se controla el tono muscular para movimientos voluntarios como reflejos y también hará sinapsis con la neurona alfa que inerva a los músculos estimulados(fibras extrafusales) (58, 59, 60, 61).

La segunda parte del protocolo hace mención sobre el abordaje intraoral con estímulos de presión y vibración con énfasis en el paladar y lengua que corresponde el órgano diana en la fase de expresión – succión

que es la primera fase de la succión nutritiva, ésta es una estructura que posee gran cantidad de receptores táctiles y propioceptivos, por ser la lengua también músculo, que tienen una amplia representación en la corteza somatosensorial. La lengua controla su tono con el mismo mecanismo antes descrito para los músculos faciales pues también se le proporciona los mismos estímulos de presión además se le adiciona el estímulo de vibración que también resultan estimulantes para las neuronas Ia y II del huso manteniendo elongada la parte central de los husos neuromusculares, haciendo que estos sean más sensibles. Ello mejora la eficiencia del sistema neuromuscular una vez haya cesado el estímulo, en consecuencia el estímulo vibratorio produce un estado de mayor eficiencia neuromuscular que permite aumentar el rendimiento en los movimientos voluntarios (62, 63).

Luego se realiza sobre esta misma, presiones con dirección que terminan siendo elongaciones. Por lo tanto también actúan con el mismo mecanismo para controlar el movimiento con la diferencia que los estímulos táctiles al ser ahora en la lengua, llegan a las zonas donde está representada la lengua en la corteza somatosensorial la cual también contribuyen con algunas fibras de las vías motoras descendentes, esta información sensorial emitirá una respuesta coordinada a través de las vías descendentes motoras, vías piramidales, como la corticoespinal anterior y corticobulbar que actúan en los movimientos de la lengua, de esta manera el tono de la lengua se regula y a la vez se logra la armonía motriz en la función orofacial de la succión nutritiva.

REGULACIÓN DE LA SENSIBILIDAD

Los trastornos de la sensibilidad en la boca conllevan actividad motora alterada que conducen a fuertes trastornos en la deglución. Los movimientos tienen lugar bajo un control sensible, siendo el estado actual la sensación anticipatoria (feed forward) para valorar el tono a emplear, y el cambio en los receptores, la respuesta (feedback) para su control, variación

y adaptación. Esto quiere decir que los neonatos pretérmino al padecer de hipersensibilidad oral, el tono a emplear para la succión nutritiva se encontrará alterada (feed forward) y los receptores sensoriales orales como respuesta se adaptarán (feed back) con el fin de controlar los movimientos que participan en la succión nutritiva (64).

El impulso nervioso es la forma como captamos la información del medio, este se da en forma de potenciales de acción y a través de la membrana celular por medio de una propiedad que posee, llamada permeabilidad de la membrana; esta se produce por efecto de una diferencia de concentración de iones entre el espacio exterior e interior. El principal mecanismo de transporte activo de iones es la bomba de sodio y potasio, esta bomba es la base de la función nerviosa para transportar impulsos por todo el sistema nervioso. Esta transporta iones sodio fuera de las células y al mismo tiempo bombea iones potasio desde el exterior al interior. La bomba de sodio y potasio esta presente en todas células del organismo, como en las células nerviosas que se encuentran unidas a los receptores sensoriales, que llevan información sobre estímulos orales al sistema nervioso, esta bomba es la responsable del mantenimiento de las diferencias de concentración del sodio y potasio a través de la membrana celular, lo mismo que del establecimiento de un potencial eléctrico negativo en el interior de las células (65, 66).

Las señales nerviosas son transmitidas por potenciales de acción que son cambios rápidos en el potencial de membrana y poseen tres periodos el de **reposo**, donde la célula nerviosa se encuentra polarizada negativamente, -90mv, un periodo de **despolarización** donde los iones sodio fluyen al interior de la célula y convierten el -90mv hacia un potencial más positivo, y un periodo de **repolarización** donde los canales de sodio se cierran y las de potasio se abren pudiendo salir los iones y regresando a la célula nerviosa a su potencial normal de -90mv (67, 68).

Como podemos notar los canales de sodio son muy importantes en la transformación del impulso nervioso el mismo que viajará hacia el sistema nervioso codificando cierta información del medio, este canal posee dos puertas que están muy relacionadas con la acomodación o adaptación del receptor sensorial, una puerta de activación cerca al exterior y otra de inactivación muy cerca al interior de la membrana de la fibra nerviosa. En reposo la puerta de activación se encuentra cerrada y la de inactivación abierta. Cuando el canal de sodio se activa la compuerta de activación se abre denominándose estado activado y donde los iones de sodio se pueden derramar hacia el interior de la célula hasta que la compuerta de inactivación se cierre y ésta se cierra unas pocas de milésimas después que la compuerta de activación se haya abierto. Y finalmente el estado de inactivación del canal de sodio cuando la compuerta de inactivación se cierra, frenando que los iones de sodio se sigan derramando al interior de la membrana. En este punto el potencial de membrana comienza a recuperarse nuevamente hacia el estado de reposo, lo que constituye el proceso de repolarización.

Una característica muy importante del proceso de inactivación del canal de sodio es la puerta de inactivación que no se reabrirá nuevamente hasta que el potencial de membrana retorne al nivel de potencial de membrana de reposo original. En consecuencia no es posible que los canales de sodio se abran de nuevo sin haberse repolarizado previamente la fibra nerviosa, hecho importante en el caso de la acomodación de un receptor como se explicará más adelante (69).

NEUROFISIOLOGÍA DEL CONTROL DE LA REGULACIÓN DE LA SENSIBILIDAD

El receptor sensorial posee un potencial de membrana y cuando este se eleva por arriba de su umbral específico puede desencadenar potenciales de acción en la fibra nerviosa unida al receptor.

En la terapia orofacial para disminuir la hipersensibilidad, se usan presiones rápidas y prolongadas en la zona oral. Por la característica de la técnica y la especificidad de los receptores, se estimula los corpúsculos de Paccini ubicados en la zona oral.

El corpúsculo de Paccini es un tipo de receptor sensorial que tiene una estructura viscoelástica con un extremo no mielinizado central de una fibra nerviosa que se extiende a través de su núcleo. Rodeando a esta fibra existen muchas capas capsulares concéntricas de modo que la compresión en el exterior del corpúsculo tiende a elongar y deformar de otra manera el núcleo central de la fibra, dependiendo de como se aplique la compresión el cual desencadena el potencial del receptor. Esta deformación causa repentina apertura de canales iónicos que transportan principalmente iones de sodio cargados positivamente hacia el interior de la fibra nerviosa. Esto por su parte, crea mas positividad en la fibra, lo que constituye el potencial de receptor que será transmitido hacia el sistema nervioso central (70).

Al ser estimulado este receptor de forma prolongada, es decir la frecuencia de impulso sea larga, la amplitud del potencial de acción, sumación temporal, también lo será y teniendo como característica especial el hecho de que los receptores se adaptan parcial o completamente después de un periodo, como en el caso de los corpúsculos de Paccini que se adaptan hasta la extinción. Resulta que a un estímulo sensitivo continuo, los receptores responden al comienzo con una frecuencia de impulsos muy altos luego con frecuencia progresivamente menor hasta extinguirse (71, 72).

En la terapia orofacial se realiza un estímulo excitador táctil de presión rápida y prolongada, iniciando en la membrana de la fibra nerviosa el estado activado de la bomba de sodio y potasio, ingresando la mayor cantidad de iones sodio haciendo muy positivo el interior y como la compuerta de inactivación se cierra poco después que la de activación se haya abierto, este cierre será prolongado por la gran positividad lograda dentro de la membrana, es decir llevará mas tiempo hasta que la célula

llegue a su potencial normal es decir se repolarice, por lo tanto el impulso nervioso será medrado a razón que una de sus periodos para generar potenciales de acción generadores del impulso nervioso sera muy lento y con el tiempo se llegue a extinguir. De esta manera la hipersensibilidad de los receptores cutáneos orales sera disminuida por acomodación de los receptores con estímulos tactiles de presión rápida prolongada por medio de los receptores de Paccini.

ALIMENTACIÓN DEL NEONATO PRETERMINO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS

El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins es la Sede Central del Seguro Social de Salud (ESSALUD), se encuentra ubicado en el distrito de Jesús María, es un hospital de VI nivel, es la institución líder nacional de la seguridad social en salud, comprometida con la atención integral de las necesidades y expectativas de la población asegurada, con equidad y solidaridad hacia la universalización de la seguridad social en salud. Brinda una atención integral con calidad y eficiencia para mejorar el bienestar de los asegurados.

Este hospital entre sus especialidades cuenta con la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología que queda en el segundo piso “A”, es la unidad que se encarga de la atención de los recién nacidos de alto riesgo y que requieren vigilancia intensiva. Dentro de esta se encuentra, entre otros:

- **Unidad de cuidados intermedios:** cuenta con cuatro ambientes; en el 1 y 2 se encuentran prematuros pre y post quirúrgicos. En 3 y 4 pacientes estables para la ganancia de peso.

La unidad de cuidados intermedios es la responsable de la atención de recién nacidos prematuros con diversa patología y de bajo peso en proceso de recuperación. En esta unidad el horario de alimentación es cada

tres horas partiendo de las 8:00 am, 11:00 am, 2:00 pm, 5:00pm, 8:00 pm, 11:00 pm, 2:00 am, 5:00 am (73).

Se considera que casi todos los neonatos de término y muchos de pretermino con más de 34 semanas gestacionales podrían alimentarse por vía oral según demanda inmediatamente después de nacer. No obstante los recién nacidos de termino enfermos y pretérminos que no son maduros o son inestables desde el punto de vista fisiológico, requerirán formas alternativas de provisión de alimentos. En la unidad de cuidados intermedios la alimentación se realiza de dos formas (74):

- **Parenteral**, que consiste en la administración de nutrientes vía endovenosa (75).
- **Enteral**, que es la forma de alimentación donde se administra los nutrientes por vía digestiva, ésta a su vez se puede realizar por succión oral plena o con el uso de una sonda orogástrica, administrándole el alimento en forma de bolos intermitentes.

Cabe mencionar que en la unidad se usa la sonda orogástrica pues en comparación con la nasogástrica resulta poseer menos riesgos, aunque no son suprimidas completamente, ya que la sonda nasogástrica a pesar de ser insertada y fijada con mayor facilidad, sin embargo dada la fragilidad de la pared nasal de este tipo de pacientes, y la presión continua y mantenida por la sonda se observan a menudo úlceras de presión y deformidades de los orificios nasales, también compromete la respiración aumentando la resistencia de la vía aérea superior y con riesgo a la desaturación y apnea, considerando que por ser prematuro ya posee de fondo una alteración respiratoria al ser el sistema respiratorio inmaduro, además que la morfología de las narinas son más pequeñas en comparación con un neonato a termino normal y sin patología (76).

El objetivo previo al alta del hospital es la alimentación oral plena, de preferencia con leche materna para los neonatos de 34 semanas

gestacionales que por maduración del sistema nervioso deben tener la capacidad de la succión nutritiva con su implícita coordinación de succión, deglución y respiración.

3.-DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Recién nacido pretermino tardío:** Subgrupo de neonatos pretermino que su edad gestacional se encuentra en un rango de 34 0/6 a 36 6/7 semanas gestacionales (239-259 días).
- **Fases de la succión nutritiva:** La succión nutritiva es aquella succión que se utiliza para comer y que aparece a las 34 semanas gestacionales, se trata de una secuencia de contracciones ordenadas, que lleva el bolo alimenticio o los líquidos de la cavidad bucal hasta el estómago. Esta integrado por tres fases que están altamente relacionados: Expresión succión(E/S), deglución y respiración.
- **Terapia orofacial:** Es el conjunto de procedimientos para evaluar, prevenir o intervenir con el tratamiento conformado por una serie de ejercicios (presión, masajes, golpeteo, vibración, etc.) y maniobras de facilitación (posturas facilitadoras) que tienen como objetivo corregir la disfunción oral orientándolo hacia un patrón de normalidad.
- **Unidad de cuidados intermedios neonatales:** Es una sala de cuidados especiales en la que se utiliza tecnología de avanzada y donde profesionales de la salud capacitados brindan atención a los recién nacidos enfermos y prematuros de alto riesgo que requieren vigilancia intensiva.
- **Estetoscopio:** Instrumento de uso médico que permite la auscultación de sonidos del pecho y otras partes del cuerpo,

ampliándolos con la menor deformación posible para ser audibles al oído humano.

- **Arcos faringeos:** Son formaciones de tejido mesodérmico que aparecen desde la cuarta y quinta semana de gestación en el desarrollo intrauterino y del que derivaran el desarrollo de la cabeza y el cuello.
- **Límite de la viabilidad:** Tiempo de gestación, intraútero, suficiente para alcanzar la madurez biológica de un feto para poder sobrevivir en el medio extraúterino.
- **Líquido amniótico:** Es un líquido claro y ligeramente amarillento que rodea al bebé dentro del útero durante el embarazo y que está contenido en el saco amniótico.
- **Movimientos peristálticos:** Son movimientos rítmicos, ondulatorios y automáticos que realizan las diferentes partes del aparato digestivo con la finalidad de que los alimentos pasen desde el esófago hasta el estómago.
- **Esfinter esofágico:** Es una banda circular de fibras musculares que permite el paso de alimentos del esófago al estómago, por medio del tubo digestivo, a la vez que impide su regreso.
- **Traqueotomía:** Es la creación por medios quirúrgicos de una abertura desde la parte externa del cuello a la tráquea. Por la cual se inserta un tubo en la abertura para permitir la respiración normal.
- **Regurgitación:** Es la expulsión, sin esfuerzo, de una pequeña parte del contenido del estómago. Generalmente se observa poco tiempo después de las tomas de alimentos.

- **Intubación:** Procedimiento médico que consta en la introducción de un tubo o sonda en una cavidad, especialmente en la tráquea o a través de la boca. Esta técnica se utiliza con anestesia y reanimación para efectuar una ventilación mecánica y aislar las vías respiratorias de las digestiva.

4.-OBJETIVO GENERAL

Demostrar que al incremento de la frecuencia de la terapia orofacial, es mayor la evolución de las fases de la succión nutritiva en neonatos pretermino tardío en la unidad de cuidados intermedios de neonatología del hospital Edgardo Rebagliati Martins.

5.-OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Cuantificar la evolución de las fases de la succión nutritiva al incremento de la terapia orofacial según sexo y edad corregida.
- Determinar la evolución de las fases de la succión nutritiva al incremento de la terapia orofacial según el grado de asfixia perinatal.
- Cuantificar la evolución de las fases de la succión nutritiva al incremento de la terapia orofacial según el diagnóstico médico.

CAPITULO II

MATERIALES Y METODOS

1.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1.1.-TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación Cuantitativa, Prospectiva y comparativa.

1.2.-DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Diseño de intervención con sistema de medición.

2.- POBLACIÓN DE ESTUDIO

Neonatos pretermino tardío de la unidad de cuidados intermedios del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en los meses de abril a julio que aproximadamente fueron treinta y dos neonatos.

3.- MUESTRA POBLACIONAL

Treinta y dos neonatos pretermino de 34 a 37 semanas gestacionales encontrados en la unidad de cuidados intermedios que no tuvieron alimentación oral plena o se nutran por cualquier otra forma de alimentación.

4.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Neonatos pretermino tardío (\geq o igual a 34 y $<$ 37 semanas gestacionales)
- Neonatos pretermino que pertenezcan a la unidad de cuidados intermedios del hospital
- Neonatos pretermino tardío con alimentación parenteral o enteral.
- Neonatos pretermino con características propias de la inmadurez en grados leves.

5.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Neonatos pretermino tardío en otro hospital diferente al hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- Neonatos pretermino tardío con diagnóstico de anomalías genéticas y congénitas.
- Neonatos pretermino tardío diagnosticado con alguna enfermedad gastrointestinal que contraindicara su alimentación por vía oral.
- Neonatos pretermino tardío con diagnóstico de enfermedad pulmonar crónica severa (dependiente de oxígeno).
- Neonatos pretermino tardío con diagnóstico de trastornos neurológicos (HIV III-IV, hidrocefalia y otros que interfieran para un buen desarrollo).
- Neonatos pretermino tardío que fueran trasladados a otra área o fuera del hospital y los que presentaran complicaciones durante el lapso de estudio.

6.-TECNICA:

Observación, medición, terapia orofacial.

7.-INSTRUMENTOS:

Ficha de recolección de datos, balanza y estetoscopio pediátrico.

8.-OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Tipo	Indicador	Instrumento
FRECUENCIA DE LA TERAPIA OROFACIAL	Número de repeticiones de los procedimientos de intervención conformado por una serie de ejercicios y maniobras de facilitación, que tienen como objetivo corregir la disfunción oral orientándolo hacia un patrón de normalidad.	Cuantitativa Independiente	1 vez de terapia orofacial por día. 3 veces de terapia orofacial por día.	Registro de datos
FASES DE LA SUCCIÓN NUTRITIVA	Es la sucesión ordenada de actividades motoras orales para llevar a cabo la succión nutritiva y son : -Expresión succión(E/S)	Cuantitativa Dependiente	Expresión Succión: Frecuencia de los movimientos anteroposteriores de la mandíbula y compresión de los labios en 1 minuto	Observación

	-Deglución -Respiración		Deglución Frecuencia de la deglución en 1 minuto	Estetoscopio pediátrico
			Respiración Frecuencia respiratoria en 1 minuto	Observación
			Volumen de leche ingerida al tomar el biberón en 10 minutos	Balanza
GANANCIA DE PESO	Es el incremento del peso que depende de la talla, edad gestacional y salud del bebe.	Variable Cuantitativa	Adecuado Incremento de 15 g/Kg diario. Inadecuado Incremento menor a 15 g/Kg diario.	Historia clínica

EDAD CORREGIDA	Es la diferencia del número de semanas de gestación que faltaban a la edad real (desde el nacimiento), que deberá considerarse hasta los 2 años de vida.	Variable Cuantitativa	Número de semanas que presenta el neonato pretermino.	Historia clínica
SEXO	Es la división del género humano en dos grupos: femenino o masculino.	Variable Cualitativa	Características fenotípicas femeninas y masculinas	Historia clínica
GRADO DE ASFIXIA PERINATAL	Es la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento.	Variable Cuantitativa	Valoración de la asfixia que presenta a la evaluación expresado del 1-10	Test de Apgar

DIAGNOSTICO MEDICO	Conclusión médica de una enfermedad a través de la observación de sus síntomas y signos.	Variable Cualitativa	Diagnóstico médico registrado	Historia clínica
---------------------------	--	----------------------	-------------------------------	------------------

9.-PROCEDIMIENTOS:

La ejecución del proyecto se llevó a cabo por un lapso de tiempo de 3 meses, desde Abril hasta Junio del 2012 en la unidad de intermedios de neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. En este servicio se trabajó con la población de neonatos pretermino tardío que hayan sido recientemente trasladados a la unidad de intermedios. Se distribuyó en 2 grupos de forma aleatoria, una de control y otra de estudio. Ambos grupos fueron sometidos a una evaluación inicial (primer día de estancia en el servicio) y final (séptimo y último día de tratamiento).

9.1.- Descripción de la evaluación:

Posee dos partes, la primera fueron datos recogidos de las historias clínicas como: datos de filiación, edad corregida, sexo, grado de asfixia perinatal, diagnósticos médicos reportados. Y la segunda fueron anotados a la hora de su alimentación con el biberón tomando registro de:

- La frecuencia de los movimientos anteroposteriores de la mandíbula y compresión de los labios sobre la tetina, el conteo fue a la observación en un minuto.
- La frecuencia de la deglución de la leche mediante un estetoscopio pediátrico colocado en la zona faríngea y se registró como número de degluciones las veces que se escuchó a través del estetoscopio el trague del líquido, en un lapso de 1 minuto.

- La frecuencia respiratoria por medio del conteo del abombamiento abdominal (fase inspiratoria) en un minuto.
- Volumen de leche ingerida por medio del cálculo matemático de la diferencia de peso de la leche contenida en el biberón antes de su alimentación equivalente en volumen y el volumen de leche derramada (diferencia del peso del papel toalla donde se derramó la leche al ingerirla, menos el peso del papel toalla equivalente en volumen). Usando una balanza, esta arrojó un peso en gramos y usando una densidad constante de leche materna igual a 1,03 g/ml (49), se obtendrá por la formula de volumen:

$$V = \text{Masa} / \text{Densidad} \quad \text{mililitros}$$

Luego al grupo control se le aplicó la terapia orofacial 1 sola vez al día siguiendo la práctica diaria que el servicio de rehabilitación pediátrica del hospital realiza. Al grupo de estudio se le realizó la terapia orofacial 3 veces al día; por 15 minutos antes de la alimentación de las 12:00 m, 2:00 pm y 5:00pm. Por 7 días seguidos, tomando en consideración el cálculo de número de días de terapia (7 días) por un promedio entre el tiempo mínimo y máximo de días que un neonato pretermino permanece en la unidad de intermedios. En las evaluaciones periódicas se hará una comparación intragrupo e intergrupo, entre el grupo control y el grupo de estudio.

Cabe mencionar que tanto la evaluación y la aplicación del protocolo lo llevó a cabo la tesista.

9.2.-Aplicación del protocolo de terapia orofacial:

Se usara el siguiente protocolo:

TERAPIA OROFACIAL EN NEONATOS

1.-Tratamiento postural: Colocar el paciente en postura de semisentado, con la cabeza en flexión de 40° de cuello.

2.-Tratamiento de zonas específicas:

2.1) Técnicas para regularizar el tono y la movilidad:

2.1.1) Zona facial:

- Masajes y presiones en los músculos faciales.
- Las percusiones sobre el orbicular de los labios.
- Elongaciones sobre el labio superior.

2.1.2) Zona intraoral:

- Se realiza presión sobre la musculatura lingual y velar, seguida de una presión con el dedo índice hacia abajo y atrás sobre el tercio anterior de la lengua.
- Luego presión hacia arriba y adelante con uno de los dedos bajo el suelo de la boca por detrás de la mandíbula
- Se realiza vibraciones digitales sobre la lengua.

2.2) Técnicas para regularizar la sensibilidad:

Se realizan presiones rápidas, comenzando desde las zonas más alejadas de la boca, primero el labio inferior y las mejillas porque son menos ricas en corpúsculos sensitivos que la zona de la nariz y el labio superior (29).

(29) Protocolo modificado de la Revista Científica del colegio de kinesiólogos de la provincia de Buenos Aires.

CAPITULO III

RESULTADOS

En el estudio realizado se contemplo una población de 32 neonatos pretermino tardío que nacieron con una edad gestacional que oscilaba entre las 28 a 34 semanas gestacionales, los cuales se dividieron en dos grupos, un grupo de estudio con 16 pacientes y otro grupo control con la misma cantidad. Al ingresar al estudio se considero la edad corregida obteniendo que la cantidad de pacientes que ingreso al estudio con 34 semanas gestacionales de edad corregida fueron 7 para el grupo de estudio y 6 para el grupo control; los ingresantes con 35 semanas gestacionales de edad corregida fueron 7 para el grupo de estudio y 8 para el grupo control y por último los pacientes con 36 semanas gestacionales de edad corregida fueron en el grupo de estudio 2 al igual que en el grupo control.

ANALISIS ESTADISTICO

COMPROBACION DE HIPOTESIS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA NO PARAMETRICA DE LA U DE MANN WHITNEY:

1.- PLANTEO DE HIPOTESIS

HIPOTESIS ALTERNA

H1: El incremento de la frecuencia de la terapia orofacial mejora la evolución de las fases de la succión nutritiva en la población de neonatos pretermino tardío.

HIPOTESIS NULA

H0: El incremento de la frecuencia de la terapia orofacial no mejora la evolución de las fases de la succión nutritiva en la población de neonatos pretermino tardío.

2.- NIVEL DE SIGNIFICANCIA: 5% del valor de p

TABLA N° 1

**PROMEDIOS EN LA MEJORA DE LAS FASES DE LA SUCCION
NUTRITIVA DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA
OROFACIAL EN EL GRUPO DE ESTUDIO Y CONTROL**

Fases	GRUPO ESTUDIO	GRUPO CONTROL	P
Expresión – succión	38,13	23,19	0.0002
Deglución	39,06	21	0.0002
Respiración	-0,0625	0	0.908

3.- DECISIÓN

Debido a que el valor de P, en las fases de la expresión - succión y deglución es 0.0002, este valor resulta ser menor al nivel de significancia del 5% evidenciándose una mejoría en estas fases de la succión nutritiva a diferencia de la fase de respiración donde el valor de P es 0.908, valor que es mayor al 5% de significancia y por consiguiente indica que no hay mejora significativa en esta fase por lo tanto se rechaza la hipótesis nula para las dos primeras fases.

4.- CONCLUSIÓN

Se concluye que la hipótesis alterna es verdadera, es decir que el incremento de la frecuencia de la terapia orofacial mejora la evolución de las fases de la succión nutritiva en la población de neonatos pretermino tardío, excepto en la fase de respiración.

TABLA N°2

**DISTRIBUCION DE PACIENTES SEGÚN EL DIAGNOSTICO MEDICO EN
EL GRUPO DE ESTUDIO Y CONTROL**

Diagnóstico médico	GRUPO ESTUDIO		GRUPO CONTROL	
	Nº	%	Nº	%
Ictericia neonatal	4	25	6	37.5
Aparente buen estado general y en recuperación nutricional	3	18.75	1	6.25
Retardo del crecimiento intrauterino	3	18.75	2	12.5
Anemia del prematuro	2	12.5	0	0
Otros	4	25	7	43.75
TOTAL	16	100	16	100

El diagnóstico médico de mayor frecuencia fue la Ictericia neonatal con un total de 4 casos, seguido del aparente buen estado general y retardo del crecimiento intrauterino con 3 casos, en el grupo de estudio.

TABLA N° 3

**PROMEDIO EN LA MEJORA DE LAS FASES DE LA SUCCIÓN
NUTRITIVA, VOLUMEN DE LECHE INGERIDA Y GANANCIA DE PESO
DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA OROFACIAL SEGÚN
SEXO EN EL GRUPO DE ESTUDIO**

Sexo	Fases de la succión nutritiva			Volumen de leche ingerida (ml)	Ganancia de peso (g)
	Expresión succión	Deglución	Respiración		
Masculino	39	41	-1	28.8	272
Femenino	37	37	1	32	252

En el sexo masculino se observa mejores valores excepto en la respiración que disminuye su frecuencia respiratoria y en el volumen de leche ingerida donde es menor lo que ingiere en relación al sexo femenino.

TABLA N° 4

**PROMEDIO EN LA MEJORA DE LAS FASES DE LA SUCCIÓN
NUTRITIVA, VOLUMEN DE LECHE INGERIDA Y GANANCIA DE PESO
DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA OROFACIAL SEGÚN
DIAGNOSTICO MEDICO EN EL GRUPO DE ESTUDIO**

Diagnósticos médicos	Fases de la succión nutritiva			Volumen de leche ingerida (ml)	Ganancia de peso (g)
	Expresión succión	Deglución	Respiración		
Ictericia neonatal	43	43	-2	30.2	279
Aparente buen estado general y en recuperación nutricional	42	43	-1	30.5	215
Retardo del crecimiento intrauterino	39	42	1	29.7	216
Anemia del prematuro	37	38	1	37.1	302
Otros	31	30	1	26.7	294

Se determina que los prematuros con diagnostico de Ictericia neonatal tiene mayor desarrollo de la fase de expresión succión y deglución. Los prematuros diagnosticados con Anemia consumieron mayor cantidad de leche. Así mismo fueron los que ganaron mayor peso seguido de los diagnosticados con ictericia neonatal.

TABLA N°5

**PROMEDIO EN LA MEJORA DE LAS FASES DE LA SUCCIÓN
NUTRITIVA, VOLUMEN DE LECHE INGERIDA Y GANANCIA DE PESO
DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA OROFACIAL SEGÚN
EDAD CORREGIDA EN EL GRUPO DE ESTUDIO**

Semanas gestacionales	Fases de la succión nutritiva			Volumen de leche ingerida (ml)	Ganancia de peso (g)
	Expresión succión	Deglución	Respiración		
34	41	42	1	31	242
35	35	37	-1	29.4	280
36	38	39	-1	30	277

De la tabla anterior se puede observar que los prematuros con 34 semanas gestacionales de edad corregida tienen un mejor desempeño en la expresión succión y deglución en relación a los de 35 y 36 semanas, la frecuencia respiratoria no varía de gran manera diferenciándose en 1 en los tres grupos. Además este mismo grupo de 34 semanas gestacionales, son quienes consumen la mayor cantidad de leche, pero son los que ganan menor cantidad de peso.

TABLA N° 6

**PROMEDIO EN LA MEJORA DE LAS FASES DE LA SUCCIÓN
NUTRITIVA, VOLUMEN DE LECHE INGERIDA Y GANANCIA DE PESO
DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LA TERAPIA OROFACIAL SEGÚN EL
PUNTAJE APGAR A LOS CINCO MINUTOS EN EL GRUPO DE ESTUDIO**

Puntaje Apgar	Fases de la succión nutritiva			Volumen de leche ingerida (ml)	Ganancia de peso (g)
	Expresión succión	Deglución	Respiración		
4	18	15	2	16.7	174
5	28	26	4	28.6	331
7	37	40	3	24.8	170
8	43	46	-1.5	27.3	261
9	40.1	41	-0.6	32.5	272

La cantidad de succiones y degluciones van en incremento conforme la puntuación Apgar sea mayor, así en el puntaje 8 se observan las mayores cantidades, seguidas del puntaje 9. La mayor cantidad de volumen de leche ingerida lo consumen los prematuros que obtuvieron un puntaje de 9 a los cinco minutos, no obstante la mayor ganancia de peso se observo en los prematuros con puntaje 5 de Apgar, teniendo en consideración que se reporto un solo caso con este puntaje, seguido de los prematuros con puntaje de 9 de Apgar.

CAPITULO IV

DISCUSIÓN

En el presente estudio se llevó a cabo la ejecución de un protocolo de tratamiento orofacial en neonatos pretermino tardío, que constó de dos partes: tratamiento postural y tratamiento de zonas específicas; dentro de la cual contempló técnicas para regularizar el tono y la movilidad y técnicas para regularizar la sensibilidad, se trabajó con 32 bebés pretermino tardío de la unidad de intermedios 3 y 4 de neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. En 16 de ellos se le realizó la terapia orofacial 3 veces al día por un lapso de tiempo de 15 minutos antes de la alimentación de las 11:00 am, 2:00 pm y 5:00 pm. Y a los otros 16 que constituyen el grupo control, se le aplicó 1 sola vez la terapia orofacial en uno de estos horarios. Encontrándose en el estudio que la fase de expresión - succión de la succión nutritiva, después de las terapias en el grupo de estudio en promedio fue de 38,13 succiones por minuto y en el grupo control fue de 23,19; el número de degluciones en promedio en el grupo de estudio fue de 39,06 mientras que en el grupo control fue de 21 y en la respiración en el grupo de estudio tuvo una disminución de -0,0625 y en el grupo control fue de 0. El análisis con la prueba de Mann whitney muestra que las 2 primeras fases de la succión nutritiva; expresión - succión y deglución tuvieron una mejoría significativa, y en la última fase que es la respiración no tuvo una mejoría considerable.

En 1980, Elizabeth Lipman en su estudio seleccionó cinco neonatos de alto riesgo de la población de recién nacidos de la UCIN y usando un transductor de polígrafo activa a la presión registró la actividad de succión nutritiva en un intervalo de cuatro minutos para tres tomas sucesivas (mañana, tarde y noche) obteniendo que en la toma de la mañana, donde no recibió estimulación perioral (primera grabación) el número de succiones en promedio fueron: 35.2, 29.4, 30, 17.2. En la tarde (segunda grabación) donde sí recibió estimulación perioral el número de succiones en promedio fueron: 56.6, 36.8, 33.6, 30.6. Y en la noche donde no recibieron estimulación perioral (tercera grabación) el promedio de succiones nutritivas fue: 34, 22, 26.8, 27. Un análisis de la varianza indicó un efecto significativo

del número de succiones en el grupo con la estimulación perioral. Cabe mencionar que en el estudio mencionado no se tiene conocimiento sobre las fases de la deglución y respiración a razón de que no fueron evaluados por separado (2).

También, el presente estudio dio a conocer que las fases de la succión nutritiva resultaron ser mejores en el sexo masculino, con un promedio de 39 expresiones succiones y en el femenino fue de 37, en la fase de deglución el sexo masculino obtuvo 41 degluciones por minuto mientras el sexo femenino obtuvo 37, y en la respiración disminuyó en promedio 1 respiración por minuto en el sexo masculino y en femenino incremento en 1. Pese a esto el volumen de leche ingerida en los varones es menor y su ganancia de peso es mayor en relación al sexo femenino. Esto se podría deber a que, en los bebés de sexo masculino existe un escape de leche por las comisuras de la boca condicionado por un cierre no hermético de los labios y por lo cual el volumen de leche es menor a pesar de que tienen mejor desempeño en la expresión – succión y deglución. Y su mayor ganancia de peso a pesar de no ingerir más cantidad de leche que el sexo femenino se debería a la mayor incidencia de proceso de regurgitación que en las bebés de sexo femenino después de su alimentación. En el estudio de Elizabeth Lipman se registró 2 bebés del sexo femenino y 3 del sexo masculino, pero no se realizó el análisis por sexo (2, 27).

Se determinó que los prematuros con 34 semanas gestacionales de edad corregida tienen un mejor desempeño en la expresión succión y deglución en relación a los de bebés con 35 y 36 semanas de edad corregida. Además este mismo grupo de 34 semanas gestacionales, son quienes consumen la mayor cantidad de leche, pero son los que ganan menor cantidad de peso. Lo antes mencionado se explicaría por la existencia dentro del desarrollo del sistema nervioso de un punto crítico o de transición que tiene su auge cuando empieza ese periodo, que es a las 32 semanas gestacionales pero en mi estudio no se contempló bebés de esa edad sino a partir de 34 semanas por lo tanto es el límite inferior dentro de los criterios de estudio, con lo cual también se explica que sea este grupo de 34

semanas gestacionales de edad corregida quienes sean los que consumen mayor cantidad de leche en relación a los demás y su menor ganancia de peso se debería a que esta población al ser la de menor edad posee un tubo digestivo inmaduro y el cardias que es un esfínter que controla la entrada y salida de alimento del estómago también lo sea por lo tanto sea una estructura incapaz de controlar el regreso de leche, es decir que no cumpla su función a cabalidad por lo cual se presenten regurgitaciones que no le permitan a los bebés aprovechar la cantidad de leche ingerida por lo tanto no evidenciarlo en su ganancia de peso. En el estudio en comparación no se tomó en cuenta la edad corregida pero sí la edad gestacional con la cual los bebés ingresaron al estudio, esta edad fluctuó entre las 28 a 40 semanas gestacionales y la edad gestacional que tuvo mayor número de succiones, mejores resultados, fue el prematuro con 27 semanas gestacionales el cual por medio del polígrafo a presión reportó 75 succiones al minuto, 44 al segundo minuto, 41 al tercero y 29 al cuarto minuto (14, 76).

En el estudio encontramos que la cantidad de succiones y degluciones van en incremento conforme la puntuación Apgar sea mayor, puntaje 9 de Apgar. Y la mayor cantidad de volumen de leche ingerida lo consumen los prematuros que obtuvieron un puntaje de 9 a los cinco minutos, no obstante la mayor ganancia de peso se observó en los prematuros con puntaje 5 de Apgar. Esto se debería a que un puntaje mayor en el test de Apgar indicaría un menor grado de hipoxia perinatal y por lo tanto, mayor integridad del sistema nervioso central y de las funciones nerviosas de este. En este aspecto no existen antecedentes.

También se determinó que los diagnósticos médicos reportados son variables sin presentar una diferencia notable de número en ninguno de ellos. En el estudio en comparación, los bebés ingresaron con diferentes diagnósticos como: asfixia perinatal, placenta previa, síndrome convulsivo, pequeño para la edad gestacional e hidrocefalia pero el análisis no se realizó según diagnóstico médico (2).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

1.- El incremento de la frecuencia de la terapia orofacial en neonatos pretermino tardío evidencia una evolución de las fases de succión nutritiva. Así en la primera fase de la succión nutritiva que corresponde a la expresión-succión se encontró una diferencia de 14.94 en número, en favor del grupo estimulado tres veces al día; en la fase de deglución una diferencia promedio de 18.06 degluciones por minuto para el grupo de estudio. Y en la respiración no se encontró diferencia significativa.

2.- Dentro del grupo de prematuros que recibieron 3 veces al día la terapia orofacial, los del sexo masculino obtuvieron 2 expresión – succión más que el sexo femenino, en la fase de la deglución obtuvieron 4 degluciones más que en el sexo femenino y en la respiración disminuyó en dos el número de respiraciones al ingerir en la leche en comparación con el sexo femenino.

3.- Se determinó que la edad corregida donde los prematuros obtuvieron mejores resultados de las fases de la succión nutritiva fueron los de 34 semanas gestacionales.

4.- De los puntajes 4, 5, 7, 8, 9 de asfixia perinatal reportados, la puntuación 8 y 9 de Apgar en promedio fueron los puntajes en donde los prematuros obtuvieron mejores resultados de las fases de expresión- succión y deglución.

5.- Se determinó que los prematuros con diagnóstico de Ictericia Neonatal fueron los que obtuvieron mejores resultados en la fase de expresión succión y que los prematuros diagnosticados con Ictericia neonatal y con un Aparente buen estado general y en recuperación nutricional fueron los que obtuvieron mejores resultados en la fase de deglución.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

1. Debemos tener en consideración los horarios de alimentación por lo tanto la terapia se debe realizar como mínimo 2 hora después de su última toma de leche para evitar al máximo el riesgo de regurgitación, comunes en ellos.
2. Antes de ingresar las manos dentro de la incubadora se debe colocar guantes de goma desechables de la medida apropiada para nuestras manos de lo contrario será dificultosa nuestra labor. Además estas deben estar a una temperatura adecuada para no crear una situación de estrés ni sobre saltos al tocarlos.
3. Al realizar la terapia orofacial se debe mantener una adecuada ergonomía y usar puntos de apoyo para las manos del terapeuta, evitando generar dolor en la articulación de la muñeca del terapeuta.
4. Realizar investigaciones posteriores en prematuros con patologías neurológicas ya que el estudio realizado se hizo en prematuros sanos con leve o ninguna complicación, pero se pudo percibir la necesidad que significa para estos bebés el aprender a alimentarse por sus propios medios pues son ellos quienes quedan mayor tiempo en las salas de neonatología y muchas veces son dados de alta con sonda orogástrica como forma de alimentación en el hogar.
5. Realizar investigaciones posteriores en el campo de la neonatología para profundizar nuestro conocimiento y manejo en esta población, ya que la kinesiólogía neonatal es un campo poco desarrollado en nuestro país, con el cual podríamos demostrar la efectividad de la Terapia Física certificando la necesidad de un terapeuta físico permanente en la unidad.
6. En el hospital que se realizó el estudio, se recomienda construir una ficha de evaluación de la función orofacial y tener seguimiento escrito del desempeño de la alimentación de los bebés, con este podríamos aportar con los médicos neonatólogos para su toma de decisión en cuanto a su alta precoz ya que a diferencia del personal de enfermería no rotamos.

REFERENCIAS
BIBLIOGRAFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adriana Nieto Sanjuanero, Isaías Rodríguez Balderrama, Deborah Garrido Garza, Alicia Rodríguez Juárez. Revista Mexicana de Pediatría. Alimentación temprana por succión en prematuros menores de 1800 gr. México 2005. Enero - Febrero. p. 9 -12.
2. Elizabeth Lipman Leonard, Lonni E. Trykowski. Revista de Physical Therapy. Nutritive Sucking in High-risk Neonates After Perioral Stimulation. Marzo 1980. Disponible en:
<http://www.physicaltherapyjournal.com/content/60/3/299.full.pdf>
3. Regina Donnamaria Morais. Registro electromiográfico de la musculatura a partir de estímulos cutáneos en individuos portadores del síndrome de Down. Cordoba 2004.
4. Hernando M. Baquero L. Lorena Velandia. Nutrición del prematuro. Colombia. p. 22. Disponible en:
http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_9_vin_4/Precop_9-4-C.pdf
5. P. Martin Maroto, O. Arroyo Riaño, C. Laguna. Guía esencial de rehabilitación infantil [editorial panamericana]. España 2010. p. 38.
6. Silvia Romero-Maldonado, Leyla María Arroyo-Cabral, Edna Rocely Reyna Ríos. Revista de perinatología y reproducción humana. Consenso prematuro tardío. México 2010. Abril-Junio. p.125.
7. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p. 3.
8. Baul de logopedia y atención temprana. Disponible en:
<http://bauldelogopedia.blogspot.com/2010/04/terapia-miofuncional-algunos-aspectos.html>.
9. T.W.Sadler. Embriología médica [editorial panamericana].Argentina 2001. p. 334-339.
10. Waleska Álvarez M., Bessie Jara E. Tesis de grado: Patrones de Deglución en un Grupo de Niños Chilenos. Chile 2007. p. 23.
11. Método Castillo Morales, disponible en:
<http://fisiopedia.galeon.com/tecbas/casmor.html>
12. Asociación Alba lactancia materna, disponible en:

<http://albalactanciamaterna.org/lactancia/succion-y-deglucion>

13. Irene Queiroz. Fundamentos de Fonoaudiología [editorial panamericana]. Argentina 2002. p. 2.
14. P. Martin Maroto, O. Arroyo Riaño y C. Laguna Mena. Guía esencial de rehabilitación infantil [editorial panamericana]. España 2010. p. 55.
15. S. B. Durhand. Dificultades orales en el inicio de la lactancia. Enero 2007 - Pagina 2. Disponible en:
<http://www.prematuros.cl/webenero07/Congreso%20EspanolLactanciaMaterna/lactanciamaternaDificultades%20orales.htm>
16. Iris t. schapira, Veronica Parareda, Maria B.Coria. Revista del Hospital Materno Infantil Ramon Sárra. Propuesta de intervención ambiental y en el desarrollo de recién nacidos de alto riesgo. 1994. p. 6.
17. Alba Lactancia Materna, disponible en:
<http://albalactanciamaterna.org/lactancia/succion-y-deglucion>
18. Boletín médico del Hospital de México. Mario Enrique Rendon Macias, Guillermo Jacobo Serrano Meneses. Fisiología de la succión nutritiva en recién nacidos y lactantes. México 2011. p. 320.
19. Fanny Sabillón. Diferentes patrones de succión. Honduras 1998. P. 91.
20. Albina Karen Vergaray Solano. Evaluación de las características esqueléticas y dentales de pacientes deglutores atípicos según patrón esquelético. Perú 2009. p. 23.
21. Irene Queiroz. Fundamentos de Fonoaudiología [editorial panamericana]. Argentina 2002. p. 3 - 4.
22. Waleska Álvarez M., Bessie Jara E., Francisca Lagos G., et. al. Patrones de deglución en un grupo de niños chilenos de 2,3 y 4 años. Chile 2007. p. 17.
23. Waleska Álvarez M., Bessie Jara E., Francisca Lagos G., et. al. Patrones de deglución en un grupo de niños chilenos de 2,3 y 4 años. Chile 2007. p. 18 – 19.
24. Waleska Álvarez M., Bessie Jara E., Francisca Lagos G., et. al. Patrones de deglución en un grupo de niños chilenos de 2,3 y 4 años. Chile 2007. p. 20.
25. Rodrigo Morales . Congreso internacional de trastornos de la comunicación. Chile 2009. p. 4.

26. Marise Mercado Rus. Manual de fisioterapia respiratoria [editorial Olalla]. p. 37.
27. A. I. Kapandji. Fisiología articular, esquemas comentados de mecánica humana [editorial panamericana]. Tronco y Raquis. España. p. 148.
28. Boletín médico del Hospital de México. Mario Enrique Rendon Macias, Guillermo Jacobo Serrano Meneses. Fisiología de la succión nutricia en recién nacidos y lactantes. México 2011. p. 320 – 321.
29. Terapia miofuncional, disponible en :
[8http://www.terapiamiofuncional.unal.edu.co/descargas/resumen_ejecutivo.pdf](http://www.terapiamiofuncional.unal.edu.co/descargas/resumen_ejecutivo.pdf)
30. Luisa Giorgetti, Sandra Massa, Adriana Mugas, Patricia Rodriguez. Revista científica de kinesiología. Argentina octubre - Diciembre 2008. p.13.
31. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p. 33 – 38.
32. Aviles A. Clara, Madariaga S.Patricia, Fuentes L. Patricia. Revista Chilena de terapia ocupacional. Intervencion temprana en prematuros, una experiencia de trabajo.Disponible en:
<http://www.revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/viewFile/157/137>
33. Maria de los Angeles Avaria. Revista de pediatria electronica de la Universidad de Chile. Aspectos biologicos del desarrollo psicomotor. Chile 2005. p.1 -4. Disponible en:
http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6_dsm.pdf
34. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p. 37.
35. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p. 64.
36. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p.118.
37. Maria de los Angeles Avaria. Revista de pediatria electronica de la Universidad de Chile. Aspectos biologicos del desarrollo psicomotor. Chile 2005. Disponible en:
http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6_dsm.pdf

38. T.W.Sadler. Embriología médica [editorial panamericana].Argentina 2001. p.104.
39. Receptores sensoriales. Disponible en: mural.uv.es/monavi/disco/primerio/fisio/Tema25.pdf
40. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 444-448.
41. Daniel. P. Cardinali. Neurociencias aplicada: sus fundamentos [editorial medica panamericana].Argentina 2007. p. 104.
Vibración sobre el huso neuro muscular. 2011. Noviembre. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Vibracion-Sobre-El-Huso-Neuromuscular/3213158.html>
42. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 446 – 450.
43. Luisa Giorgetti, Sandra Massa, Adriana Mugas, Patricia Rodriguez. Revista científica de kinesiología. Argentina octubre - Diciembre 2008. p.14 - 15.
44. Foro de fisioterapia. Disponible en: <http://www.prematuros.cl/fisiatria/fisioterapia.htm>
45. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p.124.
46. Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath: fundamentos – tratamiento – casos [editorial medica panamericana]. España 2000. p. 1
47. Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath: fundamentos – tratamiento – casos [editorial medica panamericana]. España 2000. p. 2.
48. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 551.
49. Rodolfo Castillo Morales. Aspectos de la reeducación del Complejo Orofacial. p. 21 – 23.
50. Melissa Mallma Huamani. La estimulación táctil propioceptivos y control postural en la ganancia de peso de recién nacidos preterminos de 28 a 34 semanas de gestación. Perú 2008. p. 34.
51. Daniel P. Cardinali. Manual de neurofisiología [ediciones Díaz de Santos]. España 1992. p. 170

52. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p. 43.
53. Vitor da Fonseca. Manual de observación psicomotriz: significación psiconeurológica de los factores psicomotores [editorial inde]. España 1998.p. 129.
54. Claudine Amiel Tison. Neurología perinatal [editorial Masson]. España 2001. p.37.
55. Tono muscular y su regulación:bases neuronales, aspectos anatomicos, funcionales y clinicopatologicos. Disponible en:
http://www.fmvuba.org.ar/grado/medicina/ciclo_biomedico/primer_a%F1o/anatomia/catedra1/pdfs/semneu2.pdf
56. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 449.
57. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 380.
58. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 414.
59. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 382.
60. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 383.
61. Gerard Totorá . Principios de anatomía y fisiología[editorial harcourt].España 1996. p. 453.
Vibración sobre el huso neuro muscular. 2011. Noviembre. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Vibracion-Sobre-El-Huso-Neuromuscular/3213158.html>
62. Bettina Paeth Rohlf. Experiencias con el concepto Bobath: fundamentos – tratamiento – casos [editorial medica panamericana]. España 2000. p. 237.
63. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia basica[editorial medica panamericana]. Argentina 1990. p.180
64. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia basica[editorial medica panamericana]. Argentina 1990. p.83.

65. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.91.
66. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.92.
67. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.93.
68. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.194-195.
69. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.181.
70. Thur. C. Guyton. Anatomía y fisiología del sistema nervioso: neurociencia básica[editorial médica panamericana]. Argentina 1990. p.196.
71. Melissa Mallma Huamani. La estimulación táctil propioceptivos y control postural en la ganancia de peso de recién nacidos prematuros de 28 a 34 semanas de gestación. Perú 2008. p. 33 – 34.
72. Avery, Mary Ann Flechter. Neonatología y Fisiopatología [editorial médica panamericana]. España 2001. p. 373.
73. Sociedad española de nutrición parenteral y enteral. Disponible en: <http://www.senpe.com/divulgacion.html>.
74. G. Bustos Lozano. Alimentación enteral del recién nacido. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_1.pdf
75. Alimentos y dietas, Alimentación del bebé prematuro. Disponible en: <http://alimentacionpara.com/bebe/n/3222/alimentacion-del-bebe-prematuro.html>
76. Test de Apgar. Después de medio siglo ¿sigue vigente?. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872002000800014&script=sci_arttext

ANEXOS

ANEXO I

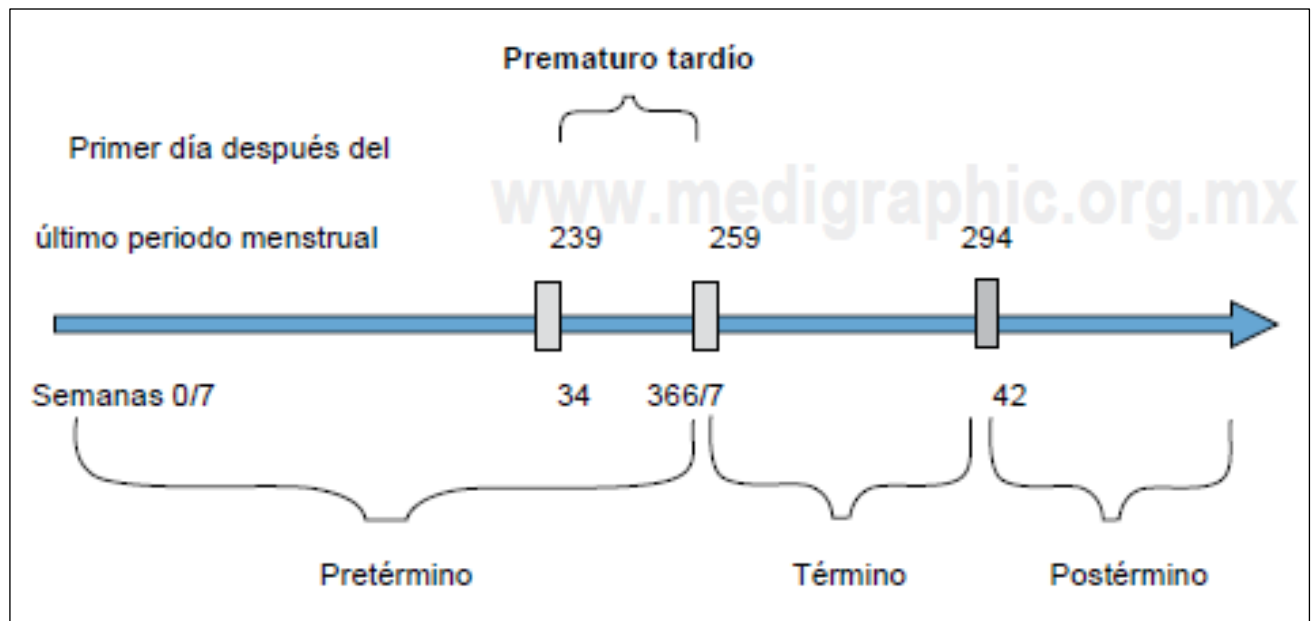


Figura 1. Definición de prematuro tardío

ANEXO II

Ficha de recolección de datos por paciente:

Apellidos :..... sexo:..... H.C:.....

Número de días	Fecha	Peso inicial	Peso diario	Peso diario ganado	N° de terapias		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Ficha construida por la tesista a partir de la ficha de reporte médico de peso diario de la Unidad de Neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

	Evaluación Inicial	Evaluación Final
Frecuencia de movimientos anteroposteriores de la mandíbula y compresión de labios sobre la tetina		
Frecuencia de deglución		
Frecuencia respiratoria		
Volumen de leche ingerida por succión (ml)		

ANEXO III

FOTOS DE MATERIAL USADO Y PROCEDIMIENTOS REALIZADOS EN LA EVALUACIÓN Y TERAPIA OROFACIAL EN NEONATOS PRETERMINO TARDÍO



**Figura 2. Unidad de
intermedios de
neonatología del
Hospital Nacional
Edgardo Rebagliati
Martins.**

**Figura 3. Neonato
pretérmino tardío con
sonda orogastrica como
forma de alimentación.**





Figura 4. Balanza de gramos usada para pesar los biberones con y sin contenido de leche; y el papel toalla seco y mojado por la leche derramada.

Figura 5. Estetoscopio pediátrico con el que se evaluó la fase de deglución de la succión nutritiva en los neonatos pretérmino tardío.





Figura 6. Registro del peso del biberón usando la balanza.

Figura 7. Registro del peso del papel toalla con la balanza



Figura 8. Revisión de historias clínicas en la Unidad de intermedios de neonatología.



Figura 9. Colocación del estetoscopio pediátrico a nivel de la zona faríngea para la evaluación de la fase de la deglución de la succión nutritiva.

Figura 10. Se coloca por encima del estetoscopio pediátrico el papel toalla que absorberá la leche que sea derramada por las comisuras labiales del neonato.



Figura 11. Se da inicio a la evaluación de las fases de la succión nutritiva con el biberón, para que luego antes del siguiente horario de toma de leche se inicie con la terapia orofacial.

Figura 12. Neonato pretermino tardío en posición de rana y sin control postural.



Figura 13. Neonato pretérmino tardío en contención y control postural en posición de semisentado con la cabeza en flexión de 40° de cuello.



Figura 14. Se realiza masajes y percusiones en la musculatura facial.



Figura 15. Percusiones sobre el músculo orbicular de los labios.



Figura 16. Se realiza elongaciones sobre el labio superior.



Figura 17. Tratamiento intraoral con presiones sobre la musculatura lingual y velar.

ANEXO IV

CONSENTIMIENTO INFORMADO:

“Incremento de la frecuencia de la terapia orofacial sobre la evolución de las fases de la succión nutritiva en neonatos pretermino tardío en la unidad de cuidados intermedios de neonatología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati martins-2012”

Investigador: Claudia Yaneth Mallma Huamaní

Propósito:

La nutrición es un aspecto que preocupa tanto al personal médico como a la familia del neonato prematuro pues representa uno de los factores importantes cuando su bebé sea dado de alta del hospital y deje cualquier otro tipo de alimentación artificial.

Actualmente se reconoce que la lactancia materna es la forma más adecuada de nutrir a nuestro bebé pues proporciona innumerables ventajas para la salud, en el aspecto emocional, crecimiento y desarrollo de nuestro bebé, disminuyendo el riesgo de gran número de enfermedades agudas y crónicas.

La función que permite la lactancia es la succión nutritiva, conformada por tres fases que la constituyen: succión - deglución y respiración. Esta medida nos permite conocer si nuestro bebé posee una succión nutritiva eficiente para su alimentación y sin riesgo de aspiración.

Participación:

Este estudio pretende conocer midiendo los parámetros de la succión nutritiva si su bebé desarrolla su alimentación de forma eficaz y sin riesgo a la desnutrición.

Si usted permite que su hijo/a participe en el estudio, se le realizará una evaluación inicial que constará de datos recogidos de la historia clínica y de las fases de la succión nutritiva.

Luego de la evaluación inicial se procederá a realizar la terapia kinésica 3 veces al día, antes de su alimentación de las 12:00m, 2:00 pm, 5:00 pm. Por una duración de 15 minutos de lunes a sábado por un lapso de tiempo de 7 días, en este último día se procederá a la evaluación final.

Riesgos del estudio:

Este estudio no presenta ningún riesgo para su hijo/a. para su participación solo es necesario su autorización para llevar a cabo la terapia orofacial.

Beneficios del estudio:

La terapia kinésica es un labor que lo realiza el terapeuta físico normalmente en la unidad de neonatología, que por la cantidad de pacientes solo se logra hacer una sola vez al día y de acuerdo a las prioridades de los casos clínicos que se presenten en el momento. Si usted acepta que su bebé participe en la investigación surgirá un compromiso por parte de la investigadora por realizar la terapia orofacial a su bebe 3 veces al día por 7 días consecutivos.

Además es importante señalar que con la participación de su hijo/a, ustedes contribuyen a mejorar los conocimientos en el campo, de la salud, nutrición y fisioterapéutico neonatal. Además de probar la necesidad de un personal fisioterapéutico permanente en la unidad de neonatología, mejorando así la atención a esta población tan vulnerable.

Costo de la participación:

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Los datos recogidos se realizaran con la autorización de su médico, durante las horas de la mañana y teniendo en cuenta la hora de la alimentación normal de su bebé.

Confidencialidad:

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solo la investigadora conocerá los resultados y la información.

Requisitos de participación:

Los posibles candidatos deberán ser pertenecientes a la unidad de cuidados intermedios del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

Al aceptar participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación de su bebé en el estudio. Sin embargo, si usted no desea participar del estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información:

Para cualquier queja o comentario por favor comunicarse con Claudia Yaneth Mallma Huamaní, al teléfono 979744873 a partir de las 5:00 pm, donde con mucho gusto serán atendidos.

Declaración voluntaria:

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado de la forma como se realizar el estudio y de cómo se tomaran las mediciones.

Estoy enterado(a) también que puede de no participar o no continuar en el estudio en el momento que considere necesario, o por alguna razón específica sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia del equipo del hospital.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

"Incremento de la frecuencia de la terapia orofacial sobre la evolución de las fases de la succión nutritiva en neonatos pretermino tardío en la unidad de cuidados intermedios de neonatología del hospital nacional Edgardo Rebagliati martins-2012"

Nombre del participante:.....

Firma: Fecha:/...../ 2012

Dirección:

Nombre de su niño(a):.....

Fecha de nacimiento:...../...../.....